



**VNiVERSiDAD  
D SALAMANCA**

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL

TESIS DOCTORAL

2014

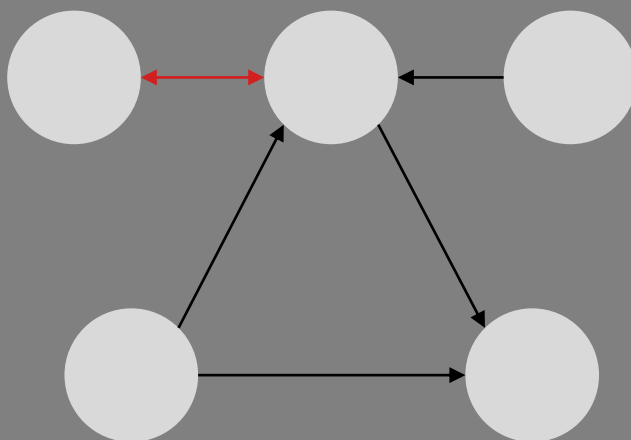
Los sitios web de los institutos de  
investigación de Castilla y León  
como herramientas dirigidas a  
la difusión del conocimiento

Fernando **SÁNCHEZ PITA**

Dirección:

Dra. Begoña **GUTIÉRREZ SAN MIGUEL**

Dra. Marina **GORDALIZA ESCOBAR**







VNiVERSiDAD  
D SALAMANCA

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL

# Los sitios web de los institutos de investigación de Castilla y León como herramientas dirigidas a la difusión del conocimiento

Tesis doctoral

Autor: Fernando Sánchez Pita

Dirección: Dra. Begoña Gutiérrez San Miguel y Dra. Marina Gordaliza Escobar

---

Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología

2014





**Unión Europea**  
Fondo Social Europeo



**Junta de  
Castilla y León**  
Consejería de Educación

Esta tesis doctoral se ha llevado a cabo gracias a la ayuda cofinanciada por la Junta de Castilla y León y el Fondo Social Europeo para la contratación de personal investigador de reciente titulación universitaria.

La presente ayuda está concedida al amparo de la Orden EDU/537/2010, de 20 de abril.

*A la memoria de mis abuelos Fernando y Flora y mi bisabuela María.*

*A mis padres y mi familia, por su apoyo incondicional.*

*A Natalia, por creer en el sentido de este trabajo.*

*A Lucas, porque una foto suya alegra el día.*

# Agradecimientos

A las profesoras Begoña Gutiérrez San Miguel y Marina Gordaliza Escobar, por el apoyo y dedicación durante estos cuatro años, por sus enseñanzas y consejos.

Al profesor Mike Thelwall, por aceptarme como investigador visitante en el Statistical Cybermetrics Research Group de la University of Wolverhampton y por sus valiosos consejos.

Al profesor Santiago López García, por su inestimable asesoramiento y orientación.

A los compañeros del despacho 101 de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Salamanca, por compartir vivencias, inquietudes y sobre todo cafés: Alberto Villacampa, Daniel Acle, Estrella Montes, Helena Román, Javier Herrero, Marina Hernández, Marina Sánchez y Rafael Grande.

A todos los miembros del Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología, donde comenzó a formarse este proyecto.

A todos los miembros del Departamento de Sociología y Comunicación de la Universidad de Salamanca, donde he pasado la mayor parte del tiempo de esta etapa.

A grandes profesores de mi etapa preuniversitaria, como Ángeles Seoane, Eduardo Fra o José Pose, modelos docentes.

A toda la gente con la que de distinto modo he compartido espacio y tiempo durante los años en los que se desarrolló esta investigación.

# Resumen

La presente investigación es un estudio sobre sitios web institucionales desde distintas aproximaciones cuantitativas y cualitativas y está focalizado en el caso de los institutos de investigación de Castilla y León. Tomando el sitio web como elemento nuclear de la presencia de las entidades en el ecosistema digital, se lleva a cabo una investigación con distintos enfoques. Se realiza un estudio mediante el uso de una *checklist*, se exploran los sitios web en busca de contenidos científicos, se realiza un estudio métrico con un *crawler* y se suma un análisis de *links* en base al estudio métrico. Con todo ello se pretende realizar una investigación global donde se cruzan técnicas propias de distintas áreas de las Ciencias Sociales como la Comunicación o la Documentación.

De los resultados de la investigación también se desprenden elementos de mejora, de cara a la optimización de los sitios web como herramientas dirigidas a la difusión del conocimiento generado por las instituciones, por lo que en la base del estudio subyace una intencionalidad práctica directa que pretende ser un aporte a estudios posteriores sobre recursos web.

## Palabras clave

Cibernetría, Internet, Investigación, Sitio Web, Comunicación, Análisis de enlaces, Análisis de redes sociales



# Abstract

The present investigation reports a study of institutional web sites based on different quantitative and qualitative approaches and focuses on the case of research institutes in the region of Castilla y León. Taking web sites as a nuclear element of the presence of research institutes in the digital system, an investigation was undertaken from a dual point of view. One study was performed via the use of a checklist; web sites were searched for scientific contents. In other other, a metric study was carried out with a crawler, and a link analysis was performed on the basis of the metric study. The underlying aim of this was to carry out a global investigation in which techniques from different areas of the Social Sciences such as Communication and Information Science were used.

From the results of the study it may be inferred that some elements can be improved with a view to optimizing the web sites studied as tools aimed at the diffusion of the knowledge generated by the institutions, such that underlying the study there was a direct practical intent aimed at offering a contribution to later studies on web resources.

## Key words

Cybermetrics, Internet, Research, Website, Communication, Link analysis, Social network analysis.



# Sumario

<b>1 Capítulo I: Introducción</b>	18
1.1 Presentación	19
1.2 Justificación de la investigación	20
1.3 Objeto de la investigación	21
1.4 Metodología	24
1.4.1 Planteamiento de la checklist	27
1.4.1.1 Plantilla de la checklist	30
1.4.1.2 Explicación de la checklist	33
1.4.1.2.1 Contenidos	33
1.4.1.2.2 Aspectos formales	41
1.4.2 Análisis de redes sociales	49
1.4.2.1 SocSciBot	50
1.4.2.2 Gephi	52
1.4.2.3 Representación gráfica de redes	54
1.4.3 Análisis de links	56
1.5 Pregunta de la investigación	59
<b>2 Capítulo II: Marco teórico y conceptual</b>	60
2.1 El valor de los intangibles en los institutos de investigación	61
2.1.1 Orígenes del término y definiciones	62
2.1.2 El capital relacional	66
2.1.3 El valor de los intangibles en universidades y centros de investigación	66
2.2 Comunicación institucional	68
2.2.1 Introducción	68
2.2.2 Definición de comunicación institucional	69
2.2.3 Conceptos afines	71
2.2.3.1 Relaciones Públicas	72
2.2.3.1.1 Investigación y teorización de las relaciones públicas	73

2.2.3.1.2 Teorizaciones en Estados Unidos y en Europa .....	75
2.2.3.2 Marketing y Publicidad .....	78
2.2.4 Comunicación institucional en la historia .....	79
2.2.5 El gabinete de comunicación .....	82
2.2.6 El Dircom .....	85
2.2.6.1 El concepto de informador de fuente frente al informador de medio .....	89
2.2.7 Comunicación interna .....	90
2.2.7.1 Tipos de comunicación interna .....	93
2.2.7.2 Funciones y objetivos .....	94
2.2.7.3 Herramientas de comunicación interna .....	97
2.2.8 Comunicación externa .....	100
2.2.8.1 Relación con los medios de comunicación .....	103
2.2.8.2 Herramientas de comunicación externa .....	104
2.2.9 La opinión pública .....	107
2.2.10 Comunicación y crisis .....	109
<b>2.3 La difusión de la ciencia .....</b>	<b>115</b>
2.3.1 Introducción .....	115
2.3.2 Comunicación pública de la ciencia .....	116
2.3.3 Cultura científica y tecnológica .....	119
2.3.4 Percepción social de la ciencia y la tecnología .....	122
2.3.5 El periodismo y la ciencia .....	125
2.3.6 La información sanitaria en Internet .....	126
2.3.7 Divulgación y difusión de la ciencia .....	128
2.3.8 El perfil del divulgador .....	131
<b>2.4 El ecosistema digital .....</b>	<b>133</b>
2.4.1 Introducción .....	133
2.4.2 Variedad de dispositivos .....	134
2.4.3 Web 2.0 .....	136
2.4.4 La investigación científica en el entorno 2.0 .....	140
2.4.5 Arquitectura de la información .....	142
2.4.6 Accesibilidad y usabilidad .....	144
2.4.7 La conservación en el ecosistema digital .....	149
2.4.7.1 Inalterabilidad .....	153

2.4.8 Tecnologías de la Información y de la Comunicación.....	154
<b>2.5 El análisis de redes sociales .....</b>	<b>156</b>
2.5.1 Medidas básicas en el análisis de redes sociales.....	157
 <b>3 Capítulo III: Discusión de resultados.....</b>	<b>160</b>
<b>3.1 Estudio mediante checklist y exploración .....</b>	<b>161</b>
3.1.1 Análisis de los sitios web mediante checklist.....	161
3.1.1.1 Comentario individual de las checklist.....	161
3.1.1.1.1 Instituto de Biología Funcional y Genómica .....	161
3.1.1.1.2 Instituto de Biología Celular y Molecular del Cáncer .....	164
3.1.1.1.3 Instituto de Ciencias de la Educación .....	168
3.1.1.1.4 Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología.....	170
3.1.1.1.5 Instituto de Estudios Medievales y Renacentistas.....	173
3.1.1.1.6 Instituto de Física Fundamental y Matemáticas .....	176
3.1.1.1.7 Instituto de Iberoamérica.....	179
3.1.1.1.8 Instituto de Integración en la Comunidad.....	181
3.1.1.1.9 Instituto de Investigación en Arte y Tecnología de la Animación .....	184
3.1.1.1.10 Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca.....	186
3.1.1.1.11 Instituto de Neurociencias de Castilla y León .....	188
3.1.1.1.12 Instituto de Biología y Genética Molecular .....	191
3.1.1.1.13 Instituto Centro de Innovación en Química y Materiales Avanzados .....	193
3.1.1.1.14 Instituto de Estudios Europeos.....	196
3.1.1.1.15 Instituto de Historia Simancas .....	198
3.1.1.1.16 Instituto de Investigación en Gestión Forestal Sostenible .....	200
3.1.1.1.17 Instituto de Investigación en Matemáticas.....	203
3.1.1.1.18 Instituto de Oftalmología Aplicada.....	205
3.1.1.1.19 Instituto de Urbanística.....	207
3.1.1.1.20 Instituto de Biomedicina.....	209
3.1.1.1.21 Instituto de Ganadería de Montaña .....	212
3.1.1.1.22 Instituto de la Viña y el Vino.....	214
3.1.1.2 Comentario colectivo de las checklist.....	216
3.1.1.2.1 Plataformas 2.0.....	221

3.1.1.2.2 Contenidos.....	224
3.1.1.2.3 Aspectos formales.....	232
3.1.1.3 Correlaciones entre los contenidos y los aspectos formales de los sitios web.....	239
3.1.2 Exploración de la información científica en los sitios web .....	240
<b>3.2 Estudio métrico de los sitios web.....</b>	<b>251</b>
3.2.1 Propiedades y relaciones de las redes .....	252
3.2.1.1 Instituto de Biología Funcional y Genómica .....	252
3.2.1.1.1 Propiedades de la red.....	252
3.2.1.1.2 Relaciones de la red .....	253
3.2.1.2 Instituto de Biología Molecular y Celular del Cáncer .....	254
3.2.1.2.1 Propiedades de la red.....	254
3.2.1.2.2 Relaciones de la red .....	255
3.2.1.3 Instituto de Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología.....	256
3.2.1.3.1 Propiedades de la red.....	256
3.2.1.3.2 Relaciones de la red .....	257
3.2.1.4 Instituto de Iberoamérica.....	258
3.2.1.4.1 Propiedades de la red.....	258
3.2.1.4.2 Relaciones de la red .....	258
3.2.1.5 Instituto de Integración en la Comunidad .....	260
3.2.1.5.1 Propiedades de la red.....	260
3.2.1.5.2 Relaciones de la red .....	261
3.2.1.6 Instituto de Investigación en Arte y Tecnología de la Animación .....	262
3.2.1.6.1 Propiedades de la red.....	262
3.2.1.6.2 Relaciones de la red .....	263
3.2.1.7 Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca.....	264
3.2.1.7.1 Propiedades de la red.....	264
3.2.1.7.2 Relaciones de la red .....	265
3.2.1.8 Instituto de Neurociencias de Castilla y León .....	267
3.2.1.8.1 Propiedades de la red.....	267
3.2.1.8.2 Relaciones de la red .....	267
3.2.1.9 Instituto Centro de Innovación en Química y Materiales Avanzados .....	269
3.2.1.9.1 Propiedades de la red.....	269
3.2.1.9.2 Relaciones de la red .....	270

3.2.1.10 Instituto de Estudios Europeos .....	271
3.2.1.10.1 Propiedades de la red .....	271
3.2.1.10.2 Relaciones de la red .....	272
3.2.1.11 Instituto de Historia Simancas .....	273
3.2.1.11.1 Propiedades de la red .....	273
3.2.1.11.2 Relaciones de la red .....	274
3.2.1.12 Instituto de Investigación en Gestión Forestal Sostenible .....	275
3.2.1.12.1 Propiedades de la red .....	275
3.2.1.12.2 Relaciones de la red .....	276
3.2.1.13 Instituto de Investigación en Matemáticas .....	277
3.2.1.13.1 Propiedades de la red .....	277
3.2.1.13.2 Relaciones de la red .....	278
3.2.1.14 Instituto de Oftalmobiología Aplicada .....	279
3.2.1.14.1 Propiedades de la red .....	279
3.2.1.14.2 Relaciones de la red .....	280
3.2.1.15 Instituto de Urbanística .....	281
3.2.1.15.1 Propiedades de la red .....	281
3.2.1.15.2 Relaciones de la red .....	282
3.2.1.16 Instituto de Biomedicina .....	283
3.2.1.16.1 Propiedades de la red .....	283
3.2.1.16.2 Relaciones de la red .....	284
3.2.1.17 Instituto de Ganadería de Montaña .....	285
3.2.1.17.1 Propiedades de la red .....	285
3.2.1.17.2 Relaciones de la red .....	285
3.2.1.18 Instituto de la Viña y el Vino .....	286
3.2.1.18.1 Propiedades de la red .....	286
3.2.1.18.2 Relaciones de la red .....	287
3.2.1.19 Comentario colectivo .....	288
3.2.2 Análisis de links .....	293
3.2.2.1 Relación total de outlinks .....	294
3.2.2.2 Instituto de Biología Funcional y Genómica .....	298
3.2.2.3 Instituto de Biología Molecular y Celular del Cáncer .....	299
3.2.2.4 Instituto de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología .....	300

3.2.2.5 Instituto de Iberoamérica.....	301
3.2.2.6 Instituto de Integración en la Comunidad .....	302
3.2.2.7 Instituto de Investigación en el Arte y Tecnología de la Animación.....	303
3.2.2.8 Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca .....	304
3.2.2.9 Instituto de Neurociencias de Castilla y León .....	305
3.2.2.10 Instituto Centro de Innovación en Química y Materiales Avanzados.....	306
3.2.2.11 Instituto de Estudios Europeos .....	307
3.2.2.12 Instituto de Historia de Simancas .....	308
3.2.2.13 Instituto de Investigación en Gestión Forestal Sostenible .....	309
3.2.2.14 Instituto de Investigación en Matemáticas .....	310
3.2.2.15 Instituto de Oftalmobiología Aplicada .....	311
3.2.2.16 Instituto de Urbanística .....	312
3.2.2.17 Instituto de Biomedicina.....	313
3.2.2.18 Instituto de Ganadería de Montaña.....	314
3.2.2.19 Instituto de la Viña y el Vino .....	315
<b>4 Capítulo IV: Conclusiones .....</b>	<b>318</b>
<b>5 Chapter IV: Conclusions (English) .....</b>	<b>324</b>
<b>6 Bibliografía .....</b>	<b>330</b>
<b>7 Índice de tablas.....</b>	<b>356</b>
Índice de figuras.....	357
Índice de tablas.....	361





## CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

## 1.1 PRESENTACIÓN

---

La innovación tecnológica es un aspecto vital para la supervivencia y el éxito en el entorno académico e investigador, caracterizado por el dinamismo y la renovación permanente, de cara a la creación de conocimiento y a la difusión del mismo. Sobre esta realidad, el uso activo de Internet ha modificado los hábitos de la comunidad investigadora, aumentando los vínculos y ensalzando el valor de la información, lo cual recuerda a los planteamientos del escritor futurista de la década de los años 80 Alvin Toffler, que bajo la idea de Infoesfera defendía que la principal criatura viva del ciberespacio sería la información, aunque sin las connotaciones que considerarían a la información como un bien económico fundamental (Cobarsí, Canals & Ortoll, 2013).

En este escenario, donde la información y el conocimiento son recursos dominantes y de gran importancia para las economías basadas en el conocimiento, el uso de Internet ha modificado los hábitos de la sociedad actual, por lo que la optimización de los recursos basados en la red ha de gozar de una atención preferente, haciendo alusión a la inteligencia colectiva a partir del intercambio de experiencias y conocimientos que facilitan la creación de contenidos (Túñez & Sixto, 2011). Así, las rápidas transformaciones en las que se encuentra inmerso el ecosistema digital ameritan un constante monitoreo de la calidad, sobre todo en relación a herramientas y nuevas plataformas (Arcila & Said, 2011).

Teniendo en cuenta la dimensión investigadora de los institutos de investigación, Internet ha favorecido la difusión de resultados, mostrando la capacidad investigadora de las entidades, a través de herramientas tales como sitios web institucionales, redes sociales, repositorios o páginas personales entre otros recursos (Kousha & Thelwall, 2013). Esto ha de sumarse a las variables de la direccionalidad del mensaje, ya que gracias al uso de herramientas digitales como las mencionadas se ha posibilitado el cambio de roles entre los actores que forman los procesos de comunicación (Martínez, 2012).

Entre la variedad de dichos recursos y el inestimable valor que han adquirido algunos de ellos, como las redes sociales o los blogs, cabe destacar la importancia de los sitios web institucionales, que pretenden transmitir la identidad, el valor y los contenidos generados por las entidades a través de Internet, sin encontrarse asociadas a terceros, como sucede con el caso de las redes sociales o los gestores de blogs. Como parte de los vínculos establecidos por la comunidad investigadora y fortalecidos por el uso de Internet, las posibilidades de los procesos de comunicación se incrementan en el nuevo ecosistema de trabajo que se plantea, donde investigadores, profesionales de la información y usuarios desarrollan su actividad, sobre la base en la que se sustentarán los sitios web y otros recursos digitales (Fernández, Aguirregoitia & Boix, 2011). Así, el diseño y la construcción de este tipo de sitios web debe ser un proceso armónico, donde se combine la calidad de los aspectos formales con unos contenidos de interés, para satisfacer las necesidades del usuario, tanto en cuestiones de manejo como de presentación. De este modo, cuidando el continente y el contenido, se orientará el producto hacia la dirección deseada, con lo que

cumplir el objetivo de una comunicación sencilla y eficaz, potenciando el mensaje y, en consecuencia, a la propia institución.

Por ello, en este trabajo, de naturaleza descriptiva y corte crítico, se profundiza en la situación actual de los sitios web de los institutos de investigación de Castilla y León. Se ha realizado una aproximación desde una visión cualitativa, mediante el uso de una *checklist* de elaboración propia y su posterior interpretación, y desde una visión cuantitativa, a través de la cibermetría, más concretamente de la webmetría (Björneborn, 2004), y el análisis de redes sociales aplicado a las estructuras de enlaces de los sitios web. Además, se realiza una exploración de los sitios web en busca de contenidos científicos, para obtener así una representación de la disponibilidad de este tipo de recursos, ofreciendo los niveles de acceso que presenta cada instituto de investigación.

## 1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

---

Toda entidad dispone de una serie de recursos limitados con los que llevar a cabo sus actividades, lo cual otorga a éstos un especial interés por parte de gestores o administradores. Así, entre los recursos de una entidad se puede contar con activos tangibles, tales como el mobiliario, los equipos de trabajo o las instalaciones y con activos intangibles, como la formación del personal, las relaciones entre dicho personal o procedimientos internos de trabajo. Esta división, entre activos tangibles y activos intangibles ha de tenerse en cuenta de cara una gestión óptima de los mismos, ya que tienen una naturaleza diferenciada y, en consecuencia, se asocian a distintos procedimientos de trabajo.

Las acciones acometidas para la gestión de recursos, algunas de las cuales darán lugar a rutinas organizativas, son consecuencia de decisiones tomadas por las propias entidades y tienen una clara intencionalidad. En el caso de los activos intangibles, estas rutinas organizativas se llevan a cabo al considerarse que con ello se contribuye al logro de unos fines mayores, es decir, los mismos objetivos por los que se conciben los propios centros de investigación (Sánchez, 2008).

Entre los diferentes activos intangibles, se encuentran los sitios web, como recursos de indudable valor para la proyección de las entidades en el ecosistema digital. Así, según distintos autores (Cañibano, Sánchez, García & Chamínade, 2002; Sánchez, 2008; Simó & Sallán, 2008), los sitios web se engloban bajo el capital intelectual, entendiéndose éste como la combinación del capital humano, organizativo y relacional (Cañibano et al., 2002: 19; European Commission, 2006). De este modo, un sitio web es un intangible, aplicable a cualquier tipo de entidad, y desempeña distintas funciones, tratándose de una herramienta vinculada directamente con el capital relacional, entendiéndose así al sitio web como un

captador de relaciones, pudiéndose estrechar lazos con otra disciplina afín: el *marketing* relacional.

En un entorno empresarial existe la posibilidad de que una entidad no ponga en valor ciertos activos intangibles, tales como el capital intelectual, debido principalmente a una falta de reconocimiento de los mercados, derivando de este modo en una disminución de la inversión. Sin embargo, *a priori*, esto no sucede en la esfera de la investigación pública, ya que poner en valor el capital intelectual y el conocimiento generado eleva la percepción de la institución, al tratarse de un elemento fundamental de su razón de ser, aunque, si bien es cierto, a pesar de no contar con las presiones de los mercados, se pueden dar tendencias poco activas al respecto, por las mismas razones cortoplacistas dadas en la relación entre la empresa privada y los mercados. Este hecho presupone una mayor preocupación por la gestión del intangible que ocupa a la presente investigación, el sitio web, potenciando su uso como herramienta relacional y poniendo en valor el conocimiento generado por cada instituto de investigación, como elemento nuclear del capital intelectual de estas entidades.

Por ello, el presente estudio manifiesta su interés en la importancia de los sitios web como recursos de gran valor en la estructura de los institutos de investigación de Castilla y León (objeto de estudio del que se hablará a continuación), vinculándolos a la gestión de activos intangibles como el capital relacional o el conocimiento generado desde las entidades, además de orientar el foco de interés hacia las políticas comunicativas y de difusión que se desarrollan desde los institutos de investigación. Bajo estas premisas se plantea al sitio web como un elemento activo del capital intelectual, al utilizarse para la difusión del conocimiento generado en las entidades y, al mismo tiempo, un elemento nuclear en la implementación del capital relacional, ya que uno de sus objetivos será la potenciación de la imagen de la entidad de cara a la captación de nuevos recursos, planteando así el concepto del sitio web como una herramienta captadora de relaciones.

Así, en aquellos casos en los cuales no se atiendan los sitios web en sus aspectos formales, en la disposición de contenidos y en el acceso a los mismos, se denotará un escaso interés por el uso de estas herramientas como difusores del conocimiento y captadores de relaciones, dejando a un lado las posibilidades del intangible intelectual que caracteriza a los institutos de investigación.

## 1.3 OBJETO DE LA INVESTIGACIÓN

---

El presente estudio centra su atención en el caso particular de Castilla y León, donde se han cifrado 32 institutos de investigación vinculados a alguna de las universidades públicas de la comunidad autónoma (Universidad de Salamanca, Universidad de Valladolid, Universidad de León y Universidad de Burgos). Tras la división por universidades se identificó que de las 32 entidades, 20 pertenecen al ámbito científico-tecnológico y 12 a la investigación en

humanidades y ciencias sociales. Dicha agrupación por universidades se ordena en función del número de institutos de investigación vinculados a éstas. A su vez, dentro de cada agrupación, los institutos de investigación se ordenan alfabéticamente por el nombre completo de la institución, incluso en los casos en los que solamente se menciona el acrónimo de los mismos. De este modo, el objeto de estudio planteado presenta la siguiente relación:

#### Universidad de Salamanca

Instituto de investigación	Dirección web
Instituto de Biología Funcional y Genómica	<a href="http://imb.usal.es">http://imb.usal.es</a>
Instituto de Biología Molecular y Celular del Cáncer / Centro de Investigación del Cáncer	<a href="http://www.cicancer.org">http://www.cicancer.org</a>
Instituto de Ciencias de la Educación	<a href="http://iuce.usal.es">http://iuce.usal.es</a>
Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología	<a href="http://institutoecyt.usal.es">http://institutoecyt.usal.es</a>
Instituto de Estudios Medievales y Renacentistas	<a href="http://iemyr.usal.es">http://iemyr.usal.es</a>
Instituto de Física Fundamental y Matemáticas	<a href="http://campus.usal.es/~iuffym">http://campus.usal.es/~iuffym</a>
Instituto de Iberoamérica	<a href="http://americo.usal.es/iberoame">http://americo.usal.es/iberoame</a>
Instituto de Integración en la Comunidad	<a href="http://inico.usal.es">http://inico.usal.es</a>
Instituto de Investigación en Arte y Tecnología de la Animación	<a href="http://ata.usal.es">http://ata.usal.es</a>
Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca	<a href="http://www.ibsal.es">http://www.ibsal.es</a>
Instituto de Neurociencias de Castilla y León	<a href="http://www-incyl.usal.es">http://www-incyl.usal.es</a>

**Tabla 1: Institutos de investigación de la Universidad de Salamanca.**

#### Universidad de Valladolid

Instituto de investigación	Dirección web
Instituto de Biología y Genética Molecular	<a href="http://www.ibgm.med.uva.es">http://www.ibgm.med.uva.es</a>
Instituto Centro de Innovación en Química y Materiales Avanzados	<a href="http://cinquima.blogs.uva.es">http://cinquima.blogs.uva.es</a>
Instituto de Estudios Europeos	<a href="http://iee.blogs.uva.es">http://iee.blogs.uva.es</a>
Instituto de Historia Simancas	<a href="http://www3.uva.es/simancas">http://www3.uva.es/simancas</a>
Instituto de Investigación en Gestión Forestal Sostenible	<a href="http://sostenible.palencia.uva.es">http://sostenible.palencia.uva.es</a>
Instituto de Investigación en Matemáticas	<a href="http://www.imuva.uva.es">http://www.imuva.uva.es</a>
Instituto de Oftalmobiología Aplicada	<a href="http://www.ioba.es">http://www.ioba.es</a>
Instituto de las Tecnologías Avanzadas en la Producción	No tiene sitio web propio
Instituto de Urbanística	<a href="http://www3.uva.es/iuu">http://www3.uva.es/iuu</a>

**Tabla 2: Institutos de investigación de la Universidad de Valladolid.**

## Universidad de León

Instituto de investigación	Dirección web
Instituto de Biología Molecular, Genómica y Proteómica	No tiene sitio web propio
Instituto de Biomedicina	<a href="http://institutobiomedicina.unileon.es">http://institutobiomedicina.unileon.es</a>
Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos	No tiene sitio web propio
Instituto de Estudios Medievales	No tiene sitio web propio
Instituto de Ganadería de Montaña	<a href="http://www.igm.ule-csic.es">http://www.igm.ule-csic.es</a>
Instituto de Humanismo y Tradición Clásica	No tiene sitio web propio
Instituto de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Biodiversidad	No tiene sitio web propio
Instituto de Sanidad Animal y Desarrollo Ganadero	No tiene sitio web propio
Instituto de la Viña y el Vino	<a href="http://institutodevino.blogspot.com.es">http://institutodevino.blogspot.com.es</a>

**Tabla 3: Institutos de investigación de la Universidad de León.**

## Universidad de Burgos

Institutos de investigación	Dirección web
Instituto de Administración Pública	No tiene sitio web propio
Instituto de Formación e Innovación Educativa	No tiene sitio web propio
Instituto de Restauración	No tiene sitio web propio

**Tabla 4: Institutos de investigación de la Universidad de Burgos.**

Como punto de partida se realizó una exploración inicial, con la que verificar la existencia de cada sitio web, además del registro en una base de datos de toda la información básica sobre las entidades. Tras dicha exploración inicial, se detectó que varias entidades no disponen de sitio web propio, aunque en algunos casos se han encontrado perfiles en los sitios web de sus respectivas universidades, pero sin llegar a ser en ningún caso un sitio web con un espacio propio.

Así, una vez realizado el recuento de sitios web, a pesar del número total de entidades, cifrado inicialmente en 32, el objeto de estudio se redujo a 22 sitios web, dando cuenta, antes de realizar cualquier tipo de análisis, de la escasa atención que merece este tipo de recursos para ciertas instituciones de investigación. Esto es algo más reprochable, aún si cabe, debido a las enormes facilidades que existen hoy en día para contar con presencia digital a través de un sitio web, más allá de perfiles en redes sociales o las páginas de presentación de las universidades.

Finalmente, comprobado el número de sitios web, la clasificación del objeto de estudio por dominios presenta la siguiente relación:

Dominio	Instituto de investigación
usal.es	IBFG, IUCE, ECYT, IEMYR, IUFFYM, Instituto de Iberoamérica, INICO, ATA, INCYL
uva.es	IBGM, CINQUIMA, IEE, Instituto de Historia de Simancas, IUGFS, IMUVA, IUU
unileon.es	IBIOMED
ubu.es	-
Dominio propio	IBSAL, IBMCC/CIC, IOBA
csic.es	IGM
blogspot.com	Instituto de la Viña y el Vino

**Tabla 5: Dominios del objeto de estudio.**

## 1.4 METODOLOGÍA

En base a las necesidades planteadas durante la justificación y la presentación del objeto de estudio de la presente investigación, para el desarrollo de la misma se ha utilizado el método científico. Con ello se pretende componer un estudio reproducible y refutable basado en la investigación empírica, y orientado a la generación de conocimiento, fin último de la presente tesis doctoral. Sin embargo, realizando una focalización mayor del estudio, éste se ha de enmarcar en los planteamientos de los Estudios Culturales, partiendo de las postulaciones de algunos de los primeros representantes de los Estudios Culturales en la corriente europea<sup>1</sup>, como Hoggart (1957), fundador del Centre for Contemporary Cultural Studies en Birmingham en 1964, y otros teóricos relacionados como Williams (1983) o Hall (1994, 2011). Éste último ha sido una de las figuras más importantes en el desarrollo de los Estudios Culturales, con grandes aportes a la teoría cultural y comunicativa, tal y como recoge Martín (2008) al dar cuenta de la presencia de la comunicación en la obra de Stuart Hall. Además fue director del Centre for Contemporary Cultural Studies desde 1969 hasta 1979, años en los que se consolidó el centro de investigación y se institucionalizaron los Estudios Culturales como disciplina (Procter, 2004).

Los Estudios Culturales, junto con los aportes de la sociología cultural, han actuado como fuentes teóricas y conceptuales en los estudios relacionados con la comunicación, a la vez que se han postulado como marcos ontológicos y epistémicos para la comprensión de la propia comunicación al conceptualizar la disciplina y su acción en la sociedad y la cultura. Desde este tipo de estudios también se abordó la investigación de la comunicación, tal y como hizo Donsbach (2006) en la confrontación de una serie de tesis y sus correspondientes

<sup>1</sup> No se debe olvidar el papel de la corriente norteamericana, que liderada por distintos académicos mostró un mayor interés por la cultura de masas y sus receptores.



contra tesis, lo cual provocó revisiones al respecto en lo relativo a la relación de los medios de comunicación con la cultura. Entre las premisas de Donsbach se evidencia que debido al desarrollo de nuevos soportes tecnológicos se han dado modificaciones de distinto tipo en la concepción existente de los medios de comunicación y de los procesos de comunicación. Además esta nueva base con rasgos interactivos de los nuevos procesos de comunicación ha propiciado cambios y alteraciones en la relación entre el espacio y el tiempo, entre los distintos espacios sociales, entre las relaciones de lo público y lo privado e incluso entre las relaciones sociales y las identidades culturales (Gómez, 2009).

En base a lo defendido por Donsbach se suceden tres elementos básicos para entender los procesos de comunicación actuales, donde se ven inmersos los distintos generadores de contenidos:

- Se han producido cambios en los modos de producción, distribución y consumo de los contenidos culturales.
- Se han modificado las relaciones entre los productores de contenidos culturales y los consumidores, dándose una mayor interrelación entre ambos e incluso otorgando a los consumidores las posibilidades y el potencial de generar sus propios contenidos.
- Se han modificado los patrones de actividad de la industria de la comunicación, alterando su organización y su producción, introduciendo así el concepto de hipermedios en un proceso de convergencia de diverso tipo (Buckingham, 2008).

En base a esta fundamentación metodológica y partiendo de postulaciones enraizadas en la transdisciplinariedad, se sitúa el objeto de estudio en una posición permeable a técnicas propias de distintas disciplinas, derivando en acciones propias de los estudios sobre *transmedia* (Jenkins 2006; Scolari, 2013). De este modo se amplían los límites de la investigación, gracias al cruce interdisciplinar y su base en los Estudios Culturales, dando cabida a un objetivo mayor en relación al objeto, abordado desde los distintos enfoques que a continuación se detallan.

Dentro del cruce de metodologías, para el desarrollo de la presente investigación se ha optado por utilizar distintas técnicas de estudio, de cara a la obtención de una serie de resultados con una perspectiva global. Así, el estudio complementa la utilización de una *checklist*, un estudio exploratorio-descriptivo del acceso a los contenidos de carácter científico que se alojan en los sitios web, análisis de redes sociales enfocado desde la cibermetría y análisis de enlaces sobre las tramas relaciones que se dan a través de los *outlinks* de los sitios web incluidos en el objeto de estudio. De este modo, la división de las técnicas utilizadas es la siguiente:

- Aplicación de la *checklist*: Por una parte se realiza un análisis cualitativo, basado en la aplicación de una *checklist*, creada *ad hoc* para el presente estudio, con la que

obtener diversos datos sobre las características del objeto de estudio. Tras la aplicación de la herramienta en cada uno de los 22 sitios web se realiza la interpretación de resultados, apoyándose en la representación gráfica y orientándose hacia las conclusiones finales de la investigación. En otro orden, cabe destacar que a pesar de las similitudes que se pueden establecer con el análisis heurístico (Hassan & Martín, 2003) (Nielsen, 1995) esta herramienta no debe considerarse como parte de dicho método de trabajo. Entre las diferencias, destaca que en el análisis heurístico se suele trabajar con distintos investigadores, ya que suelen existir distintas baremaciones en función de un rango establecido, más allá de la resolución dicotómica utilizada en esta investigación.

- **Análisis de redes sociales:** Por otra parte, se presenta un análisis cuantitativo basado en la cibermetría y, más concretamente, en el análisis de redes sociales, con el que llevar a cabo una descripción de los flujos de información internos que se dan en los sitios web, obtener datos sobre las propiedades de las redes, posicionamiento en buscadores y medidas topológicas, que a su vez cuentan con representaciones gráficas de cara a una mejor comprensión de las mismas.
- **Estudio exploratorio-descriptivo:** Además de las dos técnicas planteadas previamente, se realizó un estudio descriptivo sobre el acceso a contenidos científicos en los sitios web de los institutos de investigación. De este modo se pretende ofrecer una visión sobre cuáles son las posibilidades de acceso a los contenidos científicos, enlazando con uno de los elementos fundamentales de la investigación, como es el la difusión del conocimiento generado por los institutos de investigación.
- **Análisis de *links*:** A modo de extensión de lo planteado en el análisis de redes sociales, y partiendo de sus resultados, se ha realizado un análisis de contenido de los *outlinks* de cada uno de los sitios web investigados. Con ello se pretende obtener la red de relaciones que plantea cada sitio web hacia el exterior, dando cuenta de los intereses de las instituciones en el ecosistema digital.

Como se ha explicado en la mención del objeto de la investigación, éste se compone de sitios web, los cuáles son elementos altamente cambiantes. Por ello, y en busca de minimizar la desactualización de los contenidos, se estimó que la recogida de datos sería reiterativa, realizada en dos períodos temporales diferenciados, uno a principios de 2012, concretamente entre febrero y marzo y otro a mediados de 2013, durante los meses de mayo y junio, con lo que disponer de márgenes temporales suficientes para el procesado final de los datos y la interpretación de los mismos de cara a las conclusiones. El hecho de haber realizado dos búsquedas reiterativas otorgó al estudio la posibilidad de añadir nuevos elementos de mejora, destacando el perfeccionamiento en las recogidas realizadas con el *software* SocSciBot. A esta disposición temporal hubo que añadir el análisis de *links*, que se realizó durante el mes de octubre de 2013 en el Statistical Cybermetrics Research Group de

la University of Wolverhampton, enmarcado en una estancia de investigación predoctoral. Este último aporte a la investigación se realizó sobre los datos obtenidos en la segunda recogida, por lo que cuentan con la misma base que el resto del estudio, tratándose en este caso de las recogidas realizadas con SocSciBot.

Conjuntamente a la metodología descrita, cabe señalar que, previo desarrollo de la investigación, se dispuso la construcción de una base de datos con toda la información relacionada con los institutos de investigación incluidos en el estudio. Este recurso se convirtió en un elemento centralizador de datos, al cual acudir para recabar la información necesaria de cara a la evolución del trabajo.

### 1.4.1 Planteamiento de la *checklist*

Para la realización del estudio en profundidad se optó por distintos tipos de análisis, en busca de un resultado global, ocupando el interés del presente apartado la elaboración de una *checklist* y su posterior uso como herramienta de análisis.

Para ello, tras el estudio documental, con el que conocer de qué modo se han realizado investigaciones previas afines, se evaluaron las necesidades en función del objetivo de la investigación y, en base a ello, se elaboró una *checklist* con la que poder extraer la información necesaria para la correcta orientación del estudio. Tras la aplicación de la herramienta en cada uno de los 22 sitios web se elaboraron recursos que faciliten la comprensión de los resultados, como tablas, gráficos y otro tipo de figuras ilustrativas. Con ello se pueden extrapolar los resultados, más allá de un chequeo de fortalezas y debilidades, dando lugar a un análisis DAFO exhaustivo, con el que conocer la situación real en la que se encuentran este tipo de sitios web, ayudando así a formar una estrategia de futuro sólida. De este modo se realiza un análisis en el que se presenta a los sitios web como herramientas dirigidas a la difusión del conocimiento generado por las entidades que representan, estableciendo vínculos con el capital intelectual de las instituciones y con la percepción final del usuario.

Mediante el uso de la *checklist* se pretende realizar un análisis que pueda evaluar a cada sitio web en función de los contenidos que recoge y del grupo de cuestiones técnicas que se detallan en la explicación que continúa. En el marco en el que se presenta la investigación, el conocimiento es la base fundamental de la actividad de las entidades, y el acceso al mismo es un recurso de gran valor para el usuario final y, en consecuencia, para la implementación de las capacidades relacionales de los institutos de investigación, así como de la imagen que éstos proyectan. Para ello, mediante la aplicación de esta *checklist*, se lleva a cabo una descomposición de las partes que integran el todo formado por cada sitio web, pudiendo así realizar un análisis a distintos niveles, incluyendo aspectos tales como el acceso a la información, la estructura y funcionamiento o la presencia de contenidos en función de su tipo (carácter básico, informativo, divulgativo y científico).

Para la creación de la *checklist* se han tenido en cuenta diversos trabajos, como los realizados por Nielsen (1993, 1995, 2000), Codina (2000), Jiménez (2001), Van der Wurff (2006), Olsina (1999, 2001, 2008), Zamith (2008), Olvera y Aguilar (2011, 2012) y Rodríguez (2010, 2012), entre otros, obteniendo distintos puntos de interés para el presente estudio, procedentes de disciplinas como la gestión de sistemas de información, y la influencia de la biblioteconomía, la documentación y la archivística en ellos, así como del periodismo, más particularmente del ciberperiodismo y la presencia de los medios de comunicación en el ecosistema digital. De todos modos, no se ha de olvidar que hay cierta escasez de estudios de análisis y evaluación de sitios web con un perfil académico, acentuándose, más aún si cabe, en el caso de los sitios web institucionales del tipo aquí propuesto, lo cual pone de manifiesto el carácter novedoso del estudio.

De este modo, tras la revisión de la literatura especializada en evaluación de sitios web y el estudio de las peculiaridades de los sitios web de los institutos de investigación, se diseñó y desarrolló una *checklist* específicamente adaptada a la presente investigación, con una serie de indicadores propios, con el fin de orientar los resultados y las conclusiones finales hacia la valoración de estos sitios web como captadores de relaciones y herramientas difusoras del conocimiento de los institutos de investigación. Durante la creación de la *checklist*, y sobre todo en el momento de la inclusión de los ítems a verificar, se valoró la posibilidad de establecer conjuntos exhaustivos de indicadores, sin ningún límite previo. Sin embargo se estimó que para disponer de una herramienta relativamente sencilla, pero no por ello menos eficaz, se deberían de limitar los conjuntos recogidos en cada categoría, para así poder realizar cada uno de los 22 análisis individuales y que además permitiera la realización de comparaciones entre ellos. Mediante el uso de esta herramienta se pretende recoger el mayor número de información posible referente a los sitios web, de forma que se minimice la subjetividad y se pueda asegurar la comparación de los resultados obtenidos tras el análisis. Se trata de una forma de evaluar sitios web con la que destacar los puntos fuertes y débiles de éstos, pudiéndose adaptar a diferentes ámbitos en función de sus contenidos y destinatarios, existiendo una gran variedad de trabajos en el ámbito informativo, como reflejan las investigaciones de Olsina, Godoy y Lafuente (1999), Codina (2003), Jiménez (2001), Rodríguez (2010, 2012) y las bibliografías a las que estos trabajos hacen referencia.

El uso de este tipo de análisis se ha ido incrementando paulatinamente junto con la aparición de más recursos web, es decir, la necesidad del análisis fue creciendo según aumentaba la cantidad de recursos susceptibles de ser analizados. El campo del análisis web pronto se convirtió en un área de investigación para el ámbito profesional y académico, como queda reflejado en los trabajos de Codina (2000), pionero de este tipo de análisis en España y en revisiones como la de Jiménez (409-410: 2001), que ya en el 2001 recoge un listado de 68 trabajos previos, en el que identificaba el tipo de criterios utilizados para los distintos análisis realizados. De dicha lista propuesta por la autora cabe destacar determinados trabajos, como los de Nielsen (1993) o Tillman (2000), entre otros, por su influencia y por su repetida aparición en numerosas bibliografías posteriores, a pesar de analizar sitios web que distan mucho de los modelos actuales.

Tras la discusión pertinente sobre el formato de la *checklist*, se optó por la utilización de una base de datos, con la realizar los análisis y al mismo tiempo poder agilizar el trabajo de extracción de información. Además, gracias al uso de la base de datos, también se facilitó la representación gráfica de la información recogida, al derivar la inclusión de cada valor en un gráfico, tras la preparación oportuna de los campos, repercutiendo cada uno de ellos en la elaboración de una representación gráfica u otra. Pese a ello, para una presentación más sencilla, así como para una optimización del espacio del formato impreso, la muestra que se expone a continuación es una adaptación de la base de datos original.

### 1.4.1.1 Plantilla de la *checklist*

Página de Inicio

Nombre de la institución/URL

#### Posicionamiento de buscadores

Nombre completo

Google ES	-	Google COM	-
Yahoo! ES	-	Yahoo! COM	-
Bing ES	-	Bing COM	-

Acrónimo

Google ES	-	Google COM	-
Yahoo! ES	-	Yahoo! COM	-
Bing ES	-	Bing COM	-

#### Plataformas de la Web 2.0

Audiovisuales:	<b>0</b>	<b>1</b>
Blogs:	<b>0</b>	<b>1</b>
Redes sociales:	<b>0</b>	<b>1</b>
Otras:	<b>0</b>	<b>1</b>

#### Publicaciones científicas

<b>Publicaciones científicas recogidas</b>	-
Accesibles	-
Suscripción editorial	-
No accesibles con resumen	-
No accesibles sin resumen	-

## Contenidos

<b>Información Básica</b>	
Autoridad	0 1
Contacto	0 1
Dirección postal	0 1
E-mail	0 1
Fax	0 1
Teléfono	0 1
Directorio	0 1
Ofrece contactos	0 1
Idiomas	0 1
Indicar: _____	
Imagen visual corporativa - Logotipo	0 1
Localización / ¿Cómo llegar?	0 1
Mapas	0 1
Nota legal / Protección de datos	0 1
Oferta docente / servicios	0 1
Presentación de la entidad	0 1
Sindicación RSS	0 1
Suscripción por correo	0 1
URL sencilla	0 1
URLs sencillas (secciones)	0 1
Visita virtual	0 1
<b>Contenidos Informativos</b>	
Acceso desde el índice	0 1
Actualización	0 1
Agenda de eventos / convocatorias	0 1
Denominación del apartado actualidad:	
Ficheros de imagen y audiovisuales	0 1
Formato: _____	
Memorias de actividad periodística	0 1
Noticias	0 1
Press clipping o recopilación de noticias	0 1
Publicaciones propias	0 1
<b>Contenidos Divulgativos</b>	
Acceso desde el índice	0 1
Actualización	0 1
Memorias de actividad divulgativa	0 1
Textos divulgativos	0 1
Material audiovisual divulgativo	0 1
<b>Contenidos Científicos</b>	
Acceso desde el índice	0 1

Actualización	0	1
Congresos, jornadas, conferencias, etc.	0	1
Material audiovisual	0	1
Grupos de investigación o de trabajo	0	1
Memorias de actividad científica	0	1
Proyectos de investigación	0	1
Publicaciones científicas	0	1

## Aspectos formales

<b>Diseño</b>		
Información icónica clara	0	1
Paleta de colores estandarizada	0	1
Rotulación estandarizada	0	1
Sensación de refresco con cada visita	0	1
<b>TEXTO</b>		
Contraste adecuado entre texto y fondo	0	1
Fuentes estandarizadas	0	1
Tamaño adecuado de la fuente (12px)	0	1
<b>VÍNCULOS</b>		
Buena visibilidad	0	1
Cambio visible con <i>hover</i>	0	1
Vínculos de descarga y de ventana emergente diferenciados	0	1
<b>Funcionamiento y Navegación</b>		
Adaptable al tamaño del navegador	0	1
Ayuda a la navegación ( <i>breadcrumb trail</i> )	0	1
Buscador integrado	0	1
Asistencia en problemas	0	1
Búsqueda avanzada	0	1
Certificado de accesibilidad	0	1
Compatibilidad total con navegadores (GC, IE, FX)	0	1
Evita el desplazamiento horizontal	0	1
<i>Favicon</i>	0	1
<i>Intranet</i>	0	1
Mapa web	0	1
Menú de navegación siempre presente	0	1
Prescinde de páginas sin salida	0	1
Prescinde del uso de <i>plugins</i> (o posibilita otro acceso)	0	1
Términos de navegación claros	0	1
Uso de <i>metadatos</i>	0	1
Uso del atributo <alt> en las imágenes	0	1
Versión móvil	0	1



### 1.4.1.2 Explicación de la *checklist*

Los sitios web de los institutos de investigación, entendidos como captadores de relaciones y plataformas para la difusión del conocimiento, son herramientas que favorecen el crecimiento del capital intelectual de estas entidades. Mediante esta *checklist*, diseñada y desarrollada exclusivamente para la presente investigación, se recogen aspectos relativos a la disposición de contenidos y a la construcción de los sitios web de los institutos de investigación, con la finalidad de poder realizar comparaciones entre cada uno de los sitios analizados y constatar el uso que se hace de estas herramientas, además de para comprobar cuáles son las tendencias de construcción de estos sitios web en el marco de la comunicación institucional. Si bien es cierto, los sitios web no son un reflejo exacto de la actividad de los institutos de investigación, pero sí son la referencia para todo aquel usuario que los visite y quiera conocer la institución y sus actividades, pudiendo, de este modo, darse una falta de concordancia entre la imagen real de las entidades y su imagen proyectada a través de sus sitios web, lo cual no beneficiaría en absoluto a los intereses de las mismas.

La *checklist* se compone de dos partes diferenciadas, mediante las cuales se pretende realizar una aproximación hacia los contenidos digitales de los sitios web y hacia los aspectos formales presentados por los mismos, en un intento por describir una serie de características de interés para un determinado tipo de recurso web, lo cual se puede observar claramente, debido a la especificidad de la *checklist*. Además, a modo de introducción de la misma, se recogen datos relativos al PageRank<sup>2</sup>, al posicionamiento en buscadores, al uso de plataformas de la Web 2.0 y al conjunto de publicaciones científicas que se puede encontrar en cada sitio web, donde se verifica la posibilidad de acceso a las mismas.

#### 1.4.1.2.1 Contenidos

En este primer apartado se verifica la existencia de una serie de contenidos (información básica, contenidos informativos, contenidos divulgativos y contenidos científicos) y la posibilidad de acceso a los mismos. Por ello se ha estudiado, además de la verificación, el acceso los contenidos científicos, periodísticos y divulgativos, en relación con las postulaciones de Smith (1997) sobre *browsability and organization* y el criterio de *workability*, referido éste a la conveniencia del recurso digital y a la efectividad en el momento de su uso. Se trata de un apartado de gran importancia, ya que una vez el usuario está cómodo con la presentación visual y el manejo del sitio web, se ha de cuidar el contenido expuesto, tanto en calidad como en cantidad, de cara a una experiencia de usuario completa y a la consecución de una herramienta sólida y útil para el usuario.

---

<sup>2</sup> El PageRank es un algoritmo desarrollado por los fundadores de Google, Larry Page y Sergey Brin, que se utiliza para organizar de forma numérica a páginas web en base a su importancia.

En recursos digitales como los aquí estudiados, los contenidos expuestos son, además de la materia constitutiva del proyecto, la razón de su creación, es decir, los sitios web de los institutos de investigación se crean por la necesidad de difundir y potenciar la imagen de dichas instituciones, con el fin de conseguir objetivos, como la captación de relaciones o la puesta en valor el conocimiento generado.

### **Información básica**

En este primer grupo de contenidos se engloba la información básica que el sitio web recoge sobre la entidad, siendo ésta la referida a aspectos tales como el contacto, localización o la presentación de la misma. Se trata de un marco informativo que debe ubicar al usuario sobre la entidad representada.

- **Autoridad (colaboradores/financiadores):** Los sitios web deben dar cuenta de la autoridad que representan, sea ésta un instituto de investigación, un grupo de investigadores o una página personal. Se trata de un criterio sobre el que autores y evaluadores tienen un gran interés (Smith, 1997; Alexander & Tate, 2000; Beck, 2000), al considerarlo esencial de cara a la credibilidad de la fuente y de los contenidos de un determinado sitio web, respaldando la idea de que el responsable de los contenidos debe estar claramente identificado. Así, se observa como un aspecto clave para generar confianza en el usuario, que percibirá la fiabilidad de la entidad que se encuentra tras el sitio web. Del mismo modo, aquellos organismos que colaboran o financian al centro en cuestión deben estar recogidos en el sitio web, por las mismas razones de confianza, aunque éstas se den desde la figura del apoyo o la colaboración.
- **Contacto:** Se comprueba que se muestra información relativa al contacto con la entidad (dirección postal, *e-mail*, fax, teléfono), como primer paso para fomentar la bidireccionalidad de los mensajes transmitidos a través del sitio web. De hecho, la importancia de una correcta comunicación bidireccional reside en la retroalimentación que se produce tras el establecimiento y posterior mantenimiento de los contactos, lo cual permite el conocimiento mutuo, además de sumar puntos de vista y opiniones, útiles para las relaciones entre la institución y sus públicos interesados. El contacto establecido ha de tratarse como un asunto serio, en el que las partes interesadas estarán involucradas y de ello dependerá una correcta relación con los públicos. Esto puede llegar a romperse en los casos de anonimato, introduciéndose así quejas mal dirigidas y también mal gestionadas por parte de la institución.
- **Directorio:** Independientemente del tamaño de la entidad, resulta útil que se muestre un listado del personal adscrito a la misma, de cara al establecimiento de posibles contactos específicos, sin la necesidad de realizarse a través de cuentas genéricas del tipo "contacto@entidad.com", lo cual está en sintonía con el objetivo de utilizar al sitio web como una herramienta captadora de relaciones.

- **Ofrece contactos:** Los directorios, por lo general, suelen ofrecer el nombre y los apellidos del perfil en cuestión, junto con algún medio de contacto, ya sea teléfono o correo electrónico. Sin embargo no siempre se configuran los directorios de tal modo, por lo que ha de verificarse.
- **Idiomas:** Ofrecer la información del sitio web en idiomas diferentes al oficial del lugar en el que se ubica el instituto de investigación, sobre todo en inglés, aumenta los públicos a los que se dirigen los contenidos, incrementando así la potencialidad relacional del sitio web.
- **Imagen visual corporativa – Logotipo:** La imagen visual corporativa se compone de distintos elementos, como la tipografía o el color, pero en este caso se comprueba la existencia del logotipo de la entidad. Ello se debe a que otros aspectos de la identidad visual corporativa, como los ya mencionados, suelen estar sujetos a cambios de adaptación al medio digital, por lo que se podría incurrir en errores, siendo la falta de concordancia intencionada y oportuna en función de los casos. La presencia del logotipo en las páginas del sitio web es una acción de comunicación y posicionamiento de marca, de gran utilidad para la expansión de la imagen de la entidad en cuestión. Asimismo ha de contemplarse si este logotipo, en caso de existir, se encuentra siempre en el mismo lugar, lo que otorgará al sitio web una sensación de equilibrio y formalidad, propia de los documentos institucionales.
- **Localización / ¿Cómo llegar?:** Del mismo modo que mediante el contacto se ofrece una primera aproximación a la entidad, con la ubicación de la misma se da cuenta de la localización de la misma de cara a la aproximación física. Actualmente este recurso suele ofrecerse mediante la inclusión de mapas interactivos.
- **Mapas:** El uso de mapas resulta de gran utilidad para el posible visitante. Actualmente se ha extendido el uso de mapas interactivos y es común encontrar enlaces a los servicios cartográficos de Google y Microsoft<sup>3</sup>, entre otros.
- **Nota legal / Protección de datos:** Mediante la inclusión de la nota legal o de algún tipo de página referente al aspecto legislativo que afecta al sitio web, se da cuenta de los derechos del lector de un documento, así como la responsabilidad del usuario y del autor.
- **Oferta docente / de servicios:** En el marco de la presentación de una entidad se ha de explicar qué se oferta, ya sea algún tipo de servicio o la venta de algún producto, con lo que el usuario pueda comprobar si la oferta de la entidad se adecúa a sus necesidades.

---

<sup>3</sup> Google Maps: <http://maps.google.es/>; Bing Maps: <http://www.bing.com/maps/>

- **Presentación de la entidad:** Una de las funciones de un sitio web institucional es la presentación de la entidad, normalmente mediante un breve resumen, pero con la posibilidad de ampliar información en caso de que el usuario lo estime oportuno.
- **Sindicación RSS:** La posibilidad de utilizar tecnología RSS<sup>4</sup> permite que el usuario pueda acceder a los contenidos publicados en un determinado sitio web sin necesidad de visitarlo, ya que estos se irán mostrando en su lector de RSS, según se vayan actualizando. De este modo, mediante el uso de RSS se facilita que el usuario reciba los contenidos en un lector personal y adaptado a sus necesidades, pero sin perder la vinculación del sitio web como fuente informativa.
- **Suscripción por e-mail:** La elaboración de listas de correo es una actividad que permite avisar a una agenda de contactos concreta sobre informaciones relativas a la entidad en cuestión. Para ello, en el sitio web se puede ofrecer la posibilidad de realizar una suscripción mediante correo electrónico, para estar informado de los asuntos de actualidad que incumban al instituto de investigación, sirviendo esto para establecer vínculos de relación más cercanos con los usuarios mediante primicias o adelantos informativos.
- **URL sencilla:** La URL ha de ser fácil de recordar, ya que será el recurso mediante el cual el usuario podrá acceder al sitio web. Si bien es cierto, hoy en día mediante los buscadores es relativamente sencillo encontrar un sitio web aunque se no se disponga de su URL, pero ello no implica que se deba descuidar este aspecto.
- **URLs sencillas (secciones):** Partiendo de una URL principal fácil de recordar, las direcciones de las secciones de un sitio web también han de ser fáciles de recordar. Por ejemplo, para destacar un aspecto relativo a una investigación realizada en una entidad en cuestión, se puede ofrecer la dirección directa hasta la sección de investigación, sin tener que pasar por la página de inicio, o siempre que se quiera destacar una sección frente al conjunto por una razón estratégica.
- **Visita – muestra de las instalaciones:** En ocasiones se exponen en el sitio web fotografías representativas de la entidad e incluso se ofrecen videos para que el posible visitante pueda conocer instalaciones y equipamientos, en un acto de aperturismo que invite a un conocimiento en profundidad.

## Contenidos informativos

Los institutos de investigación centran su actividad en la producción científica y, en la mayoría de los casos, en la oferta docente dirigida a estudios de posgrado. Sin embargo, dichas actividades, por sí solas, no generan un ecosistema informativo fuerte, en el que la

---

<sup>4</sup> Acrónimo de *Really Simple Syndication*. Se trata de un formato XML muy extendido para compartir contenido en la web.

entidad supere los límites de la comunidad científica, por lo que se hace necesaria una corriente informativa más allá de dicho círculo, de cara a la captación de nuevos recursos y a la puesta en valor de las actividades realizadas en el centro.

En ocasiones este tipo de entidades no cuentan con servicios de comunicación propios, por lo que la gestión de la actualidad informativa, en caso de llevarse a cabo, depende de los gabinetes de comunicación de las universidades a las que se encuentran vinculados. Este hecho no impide que el sitio web de un instituto de investigación recoja la actualidad que lo incumbe, mediante vínculos hacia los contenidos relacionados que se encuentren publicados en el sitio web del gabinete de comunicación en cuestión. De este modo, el sitio web del instituto de investigación no dispone de contenidos informativos, pero da cuenta de su existencia, a través de otra unidad de trabajo. Así, se orienta el acceso a los contenidos, evitando un efecto de vacío en lo referente a la actualidad informativa de la entidad.

- **Acceso desde el índice:** La página de inicio ha de ser el referente del sitio web como presentación del mismo y en la que se depositan gran parte de los esfuerzos de captación, sin menospreciar en ningún momento al resto de páginas que conforman el sitio web. Por ello, un punto de acceso a los contenidos informativos desde la página de inicio les confiere a éstos un grado de importancia mayor sobre el conjunto del sitio web.
- **Actualización:** La actualización es uno de los criterios más importantes para la mayoría de los evaluadores expertos por la relevancia que implica la misma. Hoy en día la rapidez y la inmediatez son dos de las cuestiones más valoradas por los usuarios, estableciendo la base sobre la que Internet se ha formado como un medio de edición, de comunicación y de difusión del conocimiento, donde el acceso y la actualización son vitales para la buena consideración de un recurso digital. En el caso de los contenidos informativos, la actualidad denota cierta actividad mediática, lo que daría cuenta de un interés externo, además de la consideración positiva hacia las actividades relacionadas con la comunicación institucional por parte de la dirección de la entidad.
- **Agenda de eventos / convocatorias:** Para una ubicación temporal de la entidad resulta de gran interés un listado de eventos que afecten a la misma, encontrándose éstos en forma de lista o integrados en un calendario interactivo, lo cual realiza al mismo tiempo la función de convocatoria orientada hacia todos los públicos interesados en la entidad. Además, cabe resaltar que es interesante para la comunidad investigadora disponer de un lugar donde poder encontrar información relativa a plazos de convocatorias de becas, subvenciones, premios y demás ayudas a la investigación, debido a la importancia de este tipo de recursos en el ámbito académico.
- **Ficheros de imagen y audiovisuales:** El ecosistema digital se caracteriza por una naturaleza multimedia, donde coexisten distintos contenidos en distintos formatos,

siendo el audiovisual uno de los más recurrentes hoy en día, con una gran vinculación hacia la esfera informativa.

- **Memorias de actividad informativa:** Mediante el uso de presentaciones, ficheros de texto u otros formatos, se recoge la actividad informativa de la entidad, con la que dar cuenta de su valor y de su repercusión, basándose en las distintas actuaciones llevadas a cabo.
- **Noticias:** Dentro de la función informativa de la entidad resulta de gran interés la elaboración de noticias relativas a la misma, con la que informar de hechos noticiosos que involucren a la entidad y a sus integrantes. Además, esta vía informativa se engloba en las acciones incluidas en la comunicación externa de una entidad, dando cuenta de este modo de actividades relativas al respecto, pudiendo ser de utilidad tanto para usuarios comunes como para profesionales de los medios de comunicación.
- **Press clipping o recopilación de noticias:** Se trata de una recopilación de noticias publicadas sobre la entidad en diferentes medios de comunicación. Se suelen presentar en orden cronológico o en función de temas diferenciados, tales como eventos excepcionales (inauguraciones, aniversarios...).
- **Publicaciones propias (boletín, revista o similar):** Disponibilidad en el sitio web de publicaciones propias de la entidad, tales como revistas o boletines internos que puedan tener difusión pública. La existencia de elementos de este tipo dará cuenta del interés de la entidad en establecer nuevas vías de comunicación interna. En este punto se ha señalar que las publicaciones científicas, tales como las revistas académicas, no se pueden considerar herramientas de comunicación interna, ya que tienen una vocación académica de carácter externo, de difusión del trabajo de investigaciones provenientes de otras instituciones, a pesar de que en muchas ocasiones sirven como salida para trabajos locales.

### **Contenidos divulgativos**

El acceso al conocimiento científico se limita, por lo general, a la comunidad investigadora relacionada y a los informadores con algún tipo de interés en dicho conocimiento. En este supuesto, la sociedad en general se nutrirá, informativamente hablando, de las piezas periodísticas realizadas por parte de los medios de comunicación, lo cual puede tener determinados intereses mediáticos. Sin embargo, existe otra vía de transmisión del conocimiento científico: la divulgación. Un sitio web completo ofrecerá este método de transmisión, aumentando así su potencial, principalmente por la posibilidad de que el conocimiento generado por la entidad pueda ser transmitido de forma eficaz a más públicos.

- **Acceso desde el índice:** Tal y como se ha expuesto para el caso de los contenidos informativos, la posibilidad de acceso a los contenidos divulgativos desde la página de inicio otorga una mayor atención a los mismos por parte de los responsables del sitio web, además de facilitar la navegación al usuario.
- **Actualización:** Al igual que en el caso de los contenidos informativos, la actualización de los contenidos divulgativos dará cuenta de la actividad en torno a los mismos, suponiendo, como se ha dicho ya, un valor añadido sobre los contenidos que comúnmente se encuentran en este tipo de sitios web.
- **Memorias de actividad divulgativa:** En el caso de realizar distintas acciones de corte divulgativo será de gran interés dar cuenta de ellas mediante documentos que recojan el valor y la repercusión de las mismas.
- **Textos divulgativos:** Piezas divulgativas en distintos géneros, como el artículo, la entrevista o el reportaje. Aunque se establece cierto paralelismo con los contenidos periodísticos no deben confundirse, ya que las piezas divulgativas no se ven sujetas a los mismos criterios que las piezas informativas.
- **Material audiovisual divulgativo:** En este caso, las piezas divulgativas se encuentran en formato visual o audiovisual, con lo que añadir una mayor variedad a los contenidos alojados en el sitio web.

## Contenidos científicos

La difusión del conocimiento es una acción fundamental para la puesta en valor del capital intelectual de las entidades, convirtiéndose también en un elemento de interés en la implementación del capital relacional. La gestión correcta de los contenidos implica la mejora del conjunto del sitio web como herramienta difusora de conocimiento, estableciendo así un valor añadido de cara a la implementación del capital intangible derivado de los sitios web de los institutos de investigación. De este modo, la gestión y difusión del conocimiento a través de los sitios web, entendida bajo el marco del capital intelectual (Sánchez, 2008), no solamente se mueve en el entorno del conocimiento, sino que supone avances en el aspecto relacional, al poder presentarse como una referencia en un determinado campo del conocimiento científico.

- **Acceso desde el índice:** Tal y como se ha explicado ya para el caso de los contenidos informativos y para los contenidos divulgativos, disponer de un acceso hacia los contenidos científicos desde la página de inicio otorga a éstos un mayor valor en el conjunto del sitio web, además de facilitar el acceso a los usuarios.
- **Actualización:** Al igual que en el caso de los contenidos informativos y los contenidos divulgativos, la actualización es un elemento muy valorado, que denota actividad, de donde directamente se extraerá el interés por los contenidos. Si los

institutos de investigación dedican su actividad principalmente a la investigación, todo lo relativo a ésta que aparezca en el sitio web ha de encontrarse actualizado, ofreciendo así al usuario contenidos científicos de actualidad que respalden la realidad investigadora (gracias a la cual se sustentan este tipo de entidades). De lo contrario, aún entendiendo que los institutos de investigación investigan, el usuario no percibirá dicha actividad si los contenidos ofrecidos distan de ser actuales. De este modo, la percepción de la entidad en su conjunto no será la deseada.

- **Congresos, jornadas, conferencias, etc.:** La celebración o asistencia a reuniones científicas, tales como congresos, jornadas, conferencias o seminarios, son un elemento dinamizador de la investigación, al poner en contacto a investigadores con intereses similares. La información relativa a este tipo de eventos, así como la posibilidad de visualizarlos, son recursos de interés añadido sobre la propia actividad investigadora de las entidades, lo cual resulta de utilidad para aquellos usuarios con necesidades concretas sobre este tipo de actividades. Dentro de este elemento también se recoge si se dispone de material audiovisual sobre el evento, lo cual puede incluso suponer la posibilidad de ver en directo este tipo de reuniones (*streaming*).
- **Grupos de investigación o de trabajo:** Los miembros de los institutos de investigación suelen estar asociados a grupos de investigación, o, en su defecto, a grupos de trabajo organizados. De cara al usuario externo resultará de utilidad mostrar cuáles son las agrupaciones de investigadores en función de estudios afines, para así orientar intereses y conocer cuáles son las ramas de investigación de cada entidad, así como el perfil de cada investigador asociado, algo que debería de complementarse con la disposición de un directorio completo.
- **Memorias de actividad científica:** Si en los casos de contenidos informativos y contenidos divulgativos resulta interesante recoger datos sobre el curso de las actividades relacionadas, al tratarse de contenidos científicos es igualmente oportuno presentar un balance de aquello desarrollado en la entidad, lo cual servirá para dar cuenta de la actividad investigadora de cada instituto.
- **Proyectos de investigación:** La actividad científica de los institutos de investigación suele estar vinculada a proyectos financiados por entidades públicas o privadas. El reconocimiento de estos proyectos, y de las entidades financiadoras de los mismos, depende en gran medida el prestigio del propio instituto de investigación, por lo que una correcta explicación de este apartado es muy aconsejable para conseguir transmitir al usuario la importancia de los proyectos acometidos por la entidad.
- **Publicaciones científicas:** El núcleo de la investigación visible de los institutos de investigación es el material publicado, principalmente los artículos en revistas científicas de reconocido prestigio. La difusión de este tipo de contenidos supone uno de los aspectos más importantes en la difusión del conocimiento de estas entidades y la puesta en valor del mismo. De todos modos, a pesar de las



restricciones de cada caso (derechos que protejan a los textos), sería conveniente la inclusión de un vínculo hacia la página que ofrece, mediante suscripción o pago único, el acceso al material científico, donde, por lo general, se ofrece un resumen u otro tipo de avance sobre el texto completo, otorgando así un valor añadido sobre el asiento bibliográfico que se suele recoger en las páginas de producción científica o investigación.

### 1.4.1.2.2 Aspectos formales

Estableciendo una división entre los contenidos dispuestos en los sitios web, y los aspectos formales que éstos presentan, es común considerar el tratamiento de los contenidos digitales, y el acceso a los mismos, como elementos a destacar de cara a la consideración de un sitio web como una herramienta orientada hacia la difusión del conocimiento. Sin embargo, el cuidado de los aspectos formales de un sitio web redundará en una transmisión más efectiva de los contenidos, debido principalmente a una mayor facilidad de uso y a la mejora de la experiencia del usuario. Por ello, la correcta adecuación de un sitio web beneficiará a éste en su función de transmisión, lo cual revertirá en un mayor impacto de los contenidos al estar dirigidos a más públicos, poniendo una vez más en valor el conocimiento generado por las entidades.

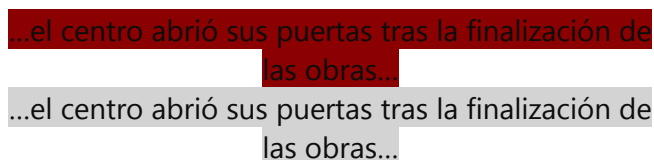
#### Diseño

Bajo este epígrafe se han englobado aquellos aspectos de la construcción de los sitios web marcados por el diseño, estableciendo así una diferenciación con el funcionamiento y la navegación, aunque no dejan de estar ligados con la funcionalidad final que presentan los sitios web.

- **Información icónica clara:** Es importante que la información icónica utilizada en el sitio sea clara y reconocible por el usuario, es decir, que éste se encuentre familiarizado con ella. Así se pueden encontrar ejemplos claros como una impresora (imprimir página), una cámara fotográfica (imágenes) o una casa (ir a la página de inicio), entre otros.
- **Paleta de colores estandarizada:** Tal y como se ha dicho ya, el color también es una parte de la imagen visual corporativa de las entidades, por lo que ha de cuidarse de cara a mantener una línea estética constante. Por ello, debe existir una combinación de colores estandarizada en el sitio web, tal y como sucede en el caso del logotipo, impidiendo así que se utilicen multitud de colores en las distintas páginas del sitio, lo cual rompería la línea visual del mismo
- **Rotulación estandarizada:** Al igual que sucede con la paleta de colores estandarizada, la rotulación de títulos y encabezamientos debe seguir una línea que

otorgue unidad a las páginas del sitio web, en consonancia con lo expuesto sobre la identidad visual corporativa.

- **Sensación de refresco con cada visita:** Los sitios que dan una sensación de refresco con cada visita resultan más atractivos, no solo por la variedad de los contenidos, sino también por el efecto de renovación que percibe el usuario. En sitios web con poca actualización de contenidos, resulta útil utilizar un espacio con imágenes aleatorias, en base a una batería de imágenes diseñadas previamente u otros elementos dinámicos que otorguen dicha sensación de refresco.
- **Texto:** El cuidado del texto es vital en recursos digitales que basan su razón de ser en la propia publicación de texto, por lo que ha de verificarse que éste cumple ciertos criterios de calidad que se exponen a continuación
  - Contraste adecuado entre texto y fondo: Para una lectura cómoda se deben evitar contrastes que resulten molestos en la lectura prolongada, como se aprecia en los siguientes ejemplos:



**Fig. 1: Contraste entre texto y fondo.**

Si bien es cierto, en ocasiones se opta por una determinada línea de colores en función de la imagen visual corporativa de la entidad, pero ésta puede resultar una elección nefasta si se incurre en errores como los arriba expuestos.

- Fuentes estandarizadas: Si los colores deben estar estandarizados, para ofrecer una imagen de estabilidad dentro de un marco, con las fuentes ocurre lo mismo y éstas deben ser un grupo controlado.
  - Tamaño adecuado de la fuente (12px): Al igual que sucede con el contraste entre el texto y el fondo, el tamaño del texto también es importante de cara a la lectura de los contenidos. Se ha optado por el tamaño de letra 12, debido a que se trata de un tamaño medio, que permite la inclusión de gran cantidad de palabras y a la vez no supone un esfuerzo mayor en la lectura prolongada.
- **Vínculos:** Los vínculos dentro de un mismo sitio web, o con una direccionalidad hacia el exterior, son de los elementos más característicos de los recursos digitales, presentes en distintas épocas de la evolución de los estándares web, pero que mantienen una serie de características visuales que los hacen funcionales.

- Buena visibilidad: Los vínculos son elementos, en la mayoría de los casos, textuales, pero también cabe la posibilidad del uso de otros elementos, que deben destacar de algún modo sobre el conjunto, por su mayor funcionalidad y por el servicio que ofrecen. De este modo, los vínculos han de ser visibles, ya que de otro modo, a pesar de su funcionalidad, no llegaría a ofrecer el servicio para el que fueron concebidos.
- Cambio visible con *hover*<sup>5</sup>: Durante la navegación, en el momento de seleccionar un vínculo, que éste realice algún tipo de cambio visual (por lo general cambio de color o forma) resulta de ayuda para el usuario, facilitando de este modo la buena visibilidad del propio vínculo.
- Se reconocen como tales: La función del vínculo es la de llevar al usuario a otro lugar, ya sea éste dentro o fuera del sitio web, así como la descarga de algún tipo de fichero. Por ello, que los vínculos se reconozcan como tales es importante, ya que de otro modo se dificultaría el acceso a los contenidos y la navegación por los mismos.
- Vínculos de descarga y de ventana emergente diferenciados: Los vínculos que descarguen algún tipo de contenido deben de estar diferenciados (generalmente de un modo visual), ya que en función de ello el usuario hará uso o no de ellos. Se trata de algo que hoy en día requiere una atención especial debido a la proliferación de las tarifas de Internet móvil que, por lo general, están sujetas a límites de descarga y donde el anuncio de la descarga adicional, más allá de la navegación, resultará de interés. Al igual que sucede con los vínculos de descarga de ficheros, los vínculos que lleven a ventanas emergentes, deben estar especificados de algún modo, orientando así el uso que hará de ellos el usuario.

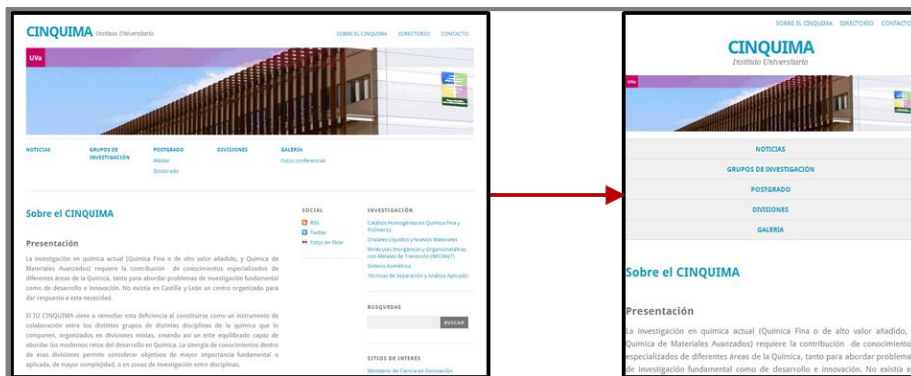
## Funcionamiento y navegación

Un diseño adecuado debe estar en sintonía con un buen funcionamiento para ofrecer un sitio web cómodo y fácil de usar, que favorezca la experiencia de navegación del usuario. De este modo, estos dos aspectos formales en la construcción de los sitios web deben equilibrarse, evitando diseños fabulosos con un pésimo funcionamiento y viceversa. Como se describía al comienzo, el cuidado de los aspectos formales, junto con la adecuación de los contenidos, conduce a la mejora global del sitio web, lo cual tiene un efecto inmediato en el papel de éste como plataforma difusora del conocimiento, así como en la captación de relaciones que le acompaña. El descuido de ciertos elementos, a pesar de la fortaleza de otros, perjudicará al conjunto del sitio web, por lo que el cuidado de todos y cada uno de ellos resulta de gran importancia de cara a la mejora global de la herramienta.

---

<sup>5</sup> Se conoce como efecto *hover* la alteración del aspecto de un elemento gráfico de una interfaz cuando se sitúa el puntero sobre el mismo, pero sin llegar a seleccionarlo.

- **Adaptable al tamaño del navegador:** Al diseñar un sitio web se ha de tener en cuenta la gran variedad de dispositivos desde los que se accede a Internet hoy en día, por lo que las posibilidades de un sitio web actual han de ser mayores que en la época en la que las conexiones se realizaban únicamente desde equipos con pantallas de alrededor de 14 pulgadas. De este modo, una de las funcionalidades a valorar será la posibilidad de adaptar las distintas páginas de los sitios web al tamaño de los navegadores, facilitando así la navegación en distintos dispositivos.



**Fig. 2: Redimensión de página web.**

- **Ayuda a la navegación (*breadcrumb trail*):** En la navegación web resulta útil mantener al usuario informado en todo momento sobre la parte del sitio web en la que se encuentra ubicado. Mediante las migas de pan o *breadcrumb trail* es posible que el usuario sepa donde se encuentra y además pueda retroceder rápidamente sobre sus pasos.



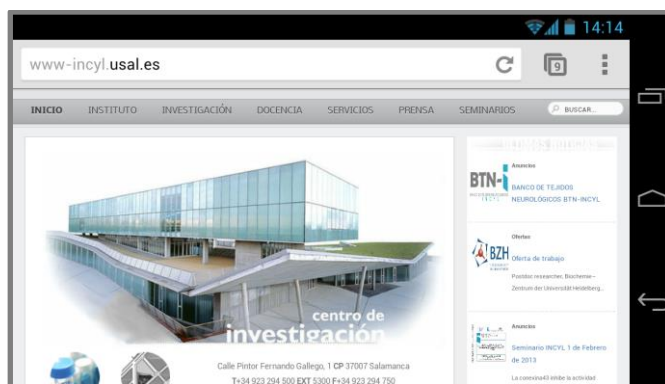
**Fig. 3: Ayuda a la navegación en www.usal.es**

- **Buscador integrado:** Un elemento importante a la hora de valorar un sitio web es la existencia de un buscador, ya sea propio o externo, contando en el segundo caso con una búsqueda limitada al propio sitio mediante los servicios de un buscador externo<sup>6</sup>. De este modo, se podrán satisfacer las necesidades informativas de los usuarios de una forma rápida, y sin la necesidad de explorar todo el sitio web para la localización de contenidos. Además, el buscador es un elemento que otorga

<sup>6</sup> Como por ejemplo el servicio ofertado por Google: <http://www.google.com/cse/>

valor añadido al sitio web, situándose como un punto de referencia para el usuario en la búsqueda y acceso a los contenidos de un modo ágil.

- Asistencia en problemas: En caso de una carencia de resultados o de un error en la búsqueda es útil que se ofrezca algún tipo de asistencia, como otras búsquedas sugeridas, consejos para la mejora de la actual o la corrección ortográfica de los términos de búsqueda empleados.
  - Búsqueda avanzada: Cuando se busca información en grandes recursos de contenidos, un buscador que permita realizar búsquedas avanzadas es una herramienta que agiliza y afina las búsquedas, ayudando a filtrar los resultados en función de las necesidades de cada usuario.
- **Certificado de accesibilidad**: La accesibilidad en el entorno web se ha convertido en una prioridad a la hora de diseñar y poner en marcha distintos proyectos y ha de verse como un elemento capaz de romper fronteras de acceso a distintos niveles (*hardware*, *software* o impedimento físico). Actualmente se dispone de distintos criterios para etiquetar la accesibilidad de un determinado sitio web, pero es la certificación elaborada por la Iniciativa para la Accesibilidad Web (WAI) del World Wide Web Consortium la que se usa mayoritariamente.
  - **Compatibilidad total con navegadores (GC, IE, FX)**: Hoy en día existe variedad de navegadores web, más aún si se tiene en cuenta la variedad dada para el caso de *smartphones* y *tablets*. Sin embargo, a un nivel de usuario medio existen tres navegadores principales: Google Chrome, Internet Explorer, y Mozilla Firefox.

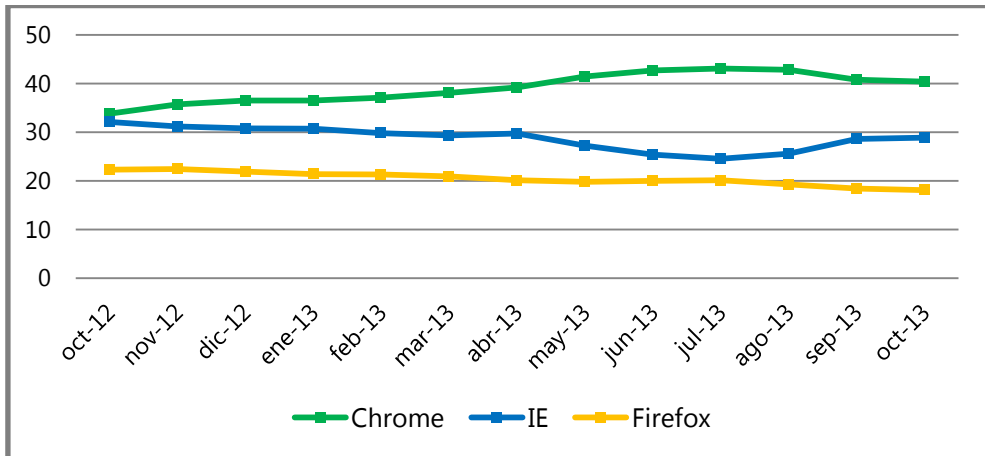


**Fig. 4: Versión de Google Chrome para *smartphone*.**

Tradicionalmente, Internet Explorer ha sido el navegador más utilizado, tanto a nivel internacional como nacional, pero dicho dominio ha ido mermando por la progresión de las alternativas de Google y Mozilla. Actualmente, los tres navegadores citados están acercando cada vez más sus porcentajes de uso<sup>7</sup>, sobre

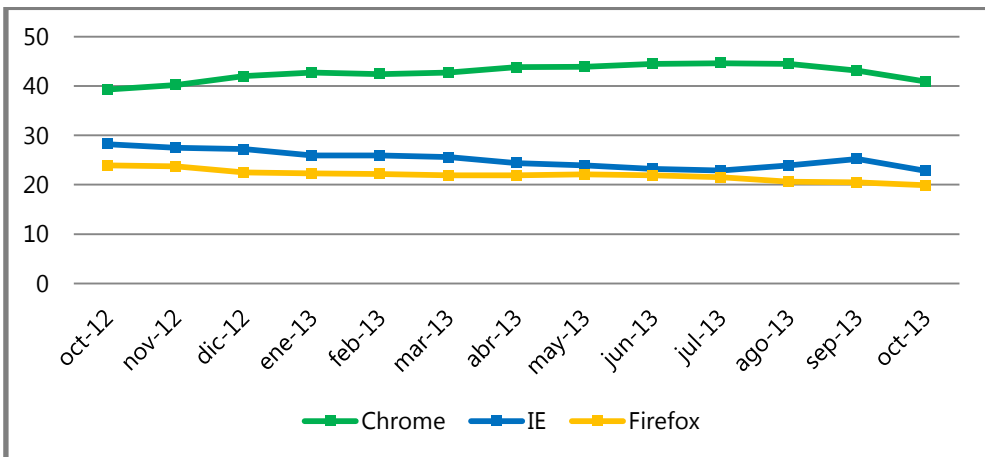
<sup>7</sup> <http://gs.statcounter.com/>

todo tras la gran aceptación que ha tenido entre el público Google Chrome desde su lanzamiento en 2008.



**Fig. 5: Estadísticas de uso de navegadores web (Global). StatCounter (2012).**

Debido a esta realidad, es necesario que los sitios web ofrezcan una compatibilidad total con cada uno de los navegadores, ya que de lo contrario se afectaría a determinados públicos en función del *software* que cada uno de ellos utilizara.



**Fig. 6: Estadísticas de uso de navegadores web (España). StatCounter (2012).**

- **Evita el desplazamiento horizontal:** El desplazamiento vertical en los sitios web es algo corriente, debido a las formas de presentación derivadas de los medios de comunicación tradicionales. Sin embargo, el desplazamiento horizontal, salvo creación expresa por motivos de diseño, no se corresponde con ese tipo de razones, sino con problemas derivados de resoluciones y mala maquetación de contenidos. A

modo de añadido, conviene destacar que desde el lanzamiento de Windows 8 en octubre de 2012, la disposición horizontal pasa a ser algo común en el manejo de la interfaz gráfica Modern UI (anteriormente conocida bajo el nombre Metro<sup>8</sup>).



**Fig. 7: Interfaz gráfica Modern IU.**

- **Favicon:** Se trata de un icono (*favorites icon*) que representan los navegadores cuando se accede a un sitio web, otorgando información icónica a las pestañas y ventanas de navegación, constituyendo un elemento valorable en la medición web y útil de cara al componente visual que forma el conjunto del sitio web.
- **Intranet:** El uso de una *intranet* denota cierta actividad social en la esfera digital, visible desde el exterior y con un gran potencial de trabajo para el interior de la entidad. Disponer de una *intranet* otorga beneficios a la actividad de los institutos de investigación, sobre todo en lo relativo al trabajo cooperativo, haciendo que el sitio web tenga utilidad más allá de la función difusora bajo la que se concibe.
- **Mapa web:** Los mapas web se presentan como recursos de ayuda a la navegación, mediante los cuales se puede mostrar al usuario la estructura del sitio web de un modo simple, y con la posibilidad de acceder a las distintas secciones que lo componen. Resulta de utilidad para la realización de búsquedas conceptuales, sin que esto suponga una sustitución del buscador.
- **Menú de navegación siempre presente:** Para una navegación satisfactoria, una de las condiciones fundamentales es que el menú de navegación se encuentre presente en todo momento, lo cual permite al usuario acceder a determinados puntos de interés del sitio web en cualquier momento de la navegación.

<sup>8</sup> La denominación Metro se abandonó para evitar demandas futuras provenientes de empresas que ya tenían registrado el término.

**Fig. 8: Menú de navegación del IBMCC/CIC.**

- **Prescinde de páginas sin salida:** La existencia de páginas sin salida, en las cuales no exista forma de retroceder sobre los pasos seguidos hasta llegar hasta ellas, supone truncar la navegación del usuario, obligándolo a utilizar los recursos propios de su navegador web.
- **Prescinde del uso de *plugins* (o posibilita otro acceso):** En relación con el concepto de accesibilidad y la facilidad de uso de sitios web, se encuentra el uso de *plugins* para el acceso al contenido. El *plugin* más común es el reproductor de *flash*, para la visualización de videos y otro tipo de contenidos audiovisuales. Esto requiere la instalación de *software* adicional, lo cual implica un paso intermedio para el acceso al contenido, además del cumplimiento de determinadas especificaciones técnicas para su instalación. Por ello, en caso de utilizar algún tipo de *plugin*, es conveniente que se facilite una forma de acceso sin necesidad de instalaciones adicionales, para evitar la pérdida de transmisión con determinadas audiencias. Actualmente gran parte de dispositivos móviles como *smartphones* y *tablets* con distintos sistemas operativos no soportan la reproducción del formato *flash*, debido a la gran cantidad de recursos que éste consume, lo cual afecta al rendimiento global de los terminales y, en consecuencia, a la experiencia de usuario.
- **Términos de navegación claros:** Las palabras que se utilicen para distribuir los menús, así como los términos que acompañen a los botones de navegación, han de ser simples, para evitar dudas que dificulten la navegación o que impidan completar las acciones deseadas.
- **Uso de *metadatos*:** El uso de *metadatos* resulta de gran interés para el funcionamiento del sitio web en relación al trabajo desempeñado por los buscadores en sus tareas de indexación y respuestas a las búsquedas de los usuarios. Se trata de un elemento de gran interés para el posicionamiento de un sitio web, por lo que supone un aporte a la potencialidad relacional del mismo.
- **Uso del atributo `<alt>` en las imágenes:** Otro elemento importante para los motores de búsqueda es el atributo `<alt>`, encargado de describir las imágenes que se alojan en un sitio web, útil para los lectores de texto y aspecto de especial relevancia en materia de accesibilidad.
- **Versión móvil:** Hoy en día el acceso a los contenidos digitales ya no gira únicamente a través de la figura del ordenador personal, sino que los *smartphones* y las *tablets* ganan cada vez más cuota de mercado. Por ello el sitio web debe



disponer de versiones<sup>9</sup>, adaptadas a estos dispositivos. De este modo se podrá garantizar el acceso a los contenidos, independientemente del dispositivo en uso, ofreciendo además la misma funcionalidad de una versión frente a otra, manteniendo de este modo el potencial del sitio web.

## 1.4.2 Análisis de redes sociales

Tal y como se ha introducido ya, el otro foco de la investigación de los sitios web se corresponde con un estudio basado en la cibermetría y fundamentado en el análisis de redes sociales, con una metodología eminentemente cuantitativa. Todo ello se encuentra estrechamente vinculado a grupos de técnicas de análisis de redes sociales (SNA - *Social Network Analysis*), también denominado análisis estructural. Estas técnicas se han desarrollado como herramientas de medición y análisis de estructuras que emergen de las relaciones entre actores de diverso tipo, en este caso nodos o páginas web (Sanz, 2003). Así, el método utilizado para la consecución de este apartado de la investigación gira en torno a la obtención de medidas e índices relativos a las propiedades de los sitios web, de modo que sea posible identificar cuáles son los flujos de información. Además, para facilitar la comprensión de toda la información recogida y procesada, se ofrece una representación gráfica de la misma.

Tradicionalmente se distinguen dos aspectos básicos al llevar a cabo la medición de la estructura y la organización de las redes. Por una parte, se realiza el análisis de la estructura general de la red, junto con el nivel de integración de la misma, analizando así la densidad y la cohesión de los elementos del conjunto. Por otra parte, se realiza un estudio de la posición de cada nodo con respecto al conjunto de la red, lo cual se lleva a cabo al realizar mediciones relacionadas con la centralidad de cada elemento. En este segundo aspecto es en el cual se puede observar el poder de unos nodos frente a otros en el control de los flujos de información que se llevan a cabo en la estructura de un sitio web. Con este método de análisis, se pretende mostrar la estructura de los sitios web a través de las vinculaciones que se dan entre las distintas páginas web que los componen, ofreciendo así una visión novedosa de estos recursos digitales.

El análisis de redes sociales se centra en las relaciones<sup>10</sup> que se dan entre los diferentes nodos, no en los atributos de éstos. Así, lo que se muestra con el presente estudio es una estructura de relaciones, entendida como un entramado de vínculos entre los elementos que constituyen una estructura definida, siendo en este caso sitios web de institutos de investigación. De este modo, el objeto a discutir en un estudio basado en el análisis de redes

---

9 Sin llegar a tratarse de los mismos recursos, es común que sitios con un tráfico elevado, tales como medios de comunicación o grandes portales, dispongan de aplicaciones diseñadas para *smartphones* y *tablets*.

10 Entendiendo por relaciones aquellos vínculos definidos entre distintos elementos de la red.

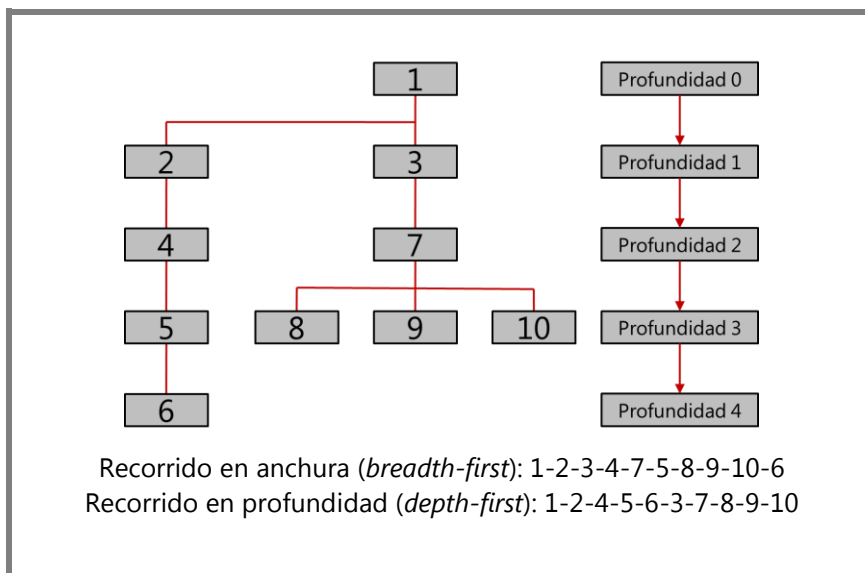
sociales serán las relaciones entre los nodos, en base a las cuáles se establecerá la composición de la estructura y donde se reflejarán las pautas de poder e influencia en los flujos de información de cada sitio web.

Para la recogida de datos y el desarrollo del presente análisis, se ha utilizado *software* especializado, así como para la representación gráfica de las redes estudiadas.

- **SocSciBot:** Mediante el uso de SocSciBot se ha realizado la recogida de datos.
- **Gephi:** Representación gráfica de las redes para destacar las páginas con mayor centralidad y mostrar la estructura topológica de cada red en función de los valores independientes de cada nodo y su relación con el conjunto.

### 1.4.2.1 SocSciBot

La Web es una colección de billones de documentos con vínculos entre sí, y los *crawlers* son las herramientas gracias a las cuales se puede explorar la Web. Según (Arroyo, Ortega, Pareja, Prieto & Aguillo, 2005), el uso de los *crawlers* es óptimo para realizar estudios en sitios web o sedes web concretas (nivel micro), sin embargo para el estudio de grandes cantidades de información (nivel macro) es necesario valerse de los motores de búsqueda. Debido a las cantidades ingentes de información que se pueden encontrar en Internet, gran parte de la responsabilidad en la búsqueda y la recuperación de la información existente en la red le concierne a los motores de búsqueda (Lynch, 1997).



**Fig. 9: Crawling (Alonso, García & Zazo, 2006).**

Lo que se conoce como *crawler*, *spider*, *wanderer*, *robot* o *bot*, es una aplicación informática con la capacidad de recuperar páginas web extrayendo de ellas sus redes de enlaces, para, a su vez, recorrerlas. Esta acción recibe el término genérico *crawling*, que puede darse de tres formas diferentes: Recorrido en anchura (*breadth-first*), recorrido en profundidad (*depth-first*) y el mejor posible (*best-first*), tal y como se aprecia en la imagen. A través de los *crawlers*, y otras aplicaciones específicas, es posible llevar a cabo la recuperación de la información, área de la ciencia que permite obtener información sobre una materia en concreto sobre una colección de datos mayor. Hay que destacar que la recuperación de información no debe ser confundida con la recuperación de datos, consistente esta última en determinar qué documentos, de una colección, contienen las palabras que el usuario utiliza para la búsqueda.

Actualmente existen multitud de *crawlers* con los que llevar a cabo un estudio cibernético, como el WebBot, del World Wide Web Consortium (W3C), WIRE Crawler, del Centro de Investigación de la Web de la Universidad de Chile, la Sonda Automática para la Recuperación de Información (SACARINO) (Alonso, García & Zazo, 2006) de la Universidad de Salamanca o Webvac Spider, del Stanford Infolab de la Stanford University.

Para la realización de la recogida de datos se utilizó el *crawler* SocSciBot 4 (Thelwall, 2009), diseñado para la investigación de redes de enlaces, pudiendo utilizarse también para la búsqueda y el análisis de texto. Se trata de un *software* orientado a la investigación, que tiene su origen en el Statistical Cybermetrics Research Group de la University of Wolverhampton, un grupo de investigación orientado al desarrollo de *software* y métodos de trabajo en el análisis de recursos web. Se puede descargar desde el sitio web <http://socscibot.wlv.ac.uk/>, donde es posible consultar tutoriales de uso, así como distintos materiales de apoyo a la investigación.

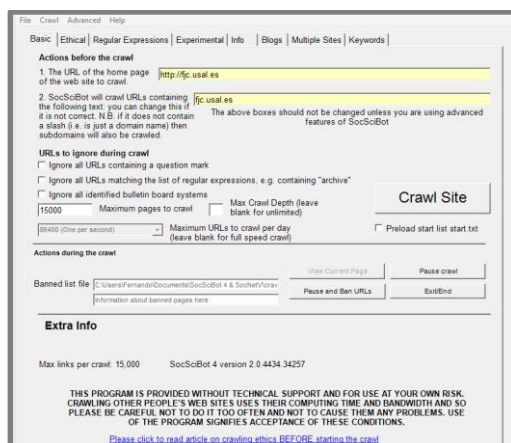


Fig. 10: Interfaz de SocSciBot 4.

Además, desde el Statistical Cybermetrics Research Group se ofrecen una serie de indicaciones éticas para uso de SocSciBot, para evitar problemas derivados del uso del

ancho de banda de los servidores web que vayan a ser estudiados. Al respecto cabe destacar el artículo “Web crawling ethics revisited: Cost, privacy, and denial of service”, escrito por Thelwall y Stuart (2006), miembros del grupo de investigación, que ofrece una visión clara sobre la ética de los recorridos web.

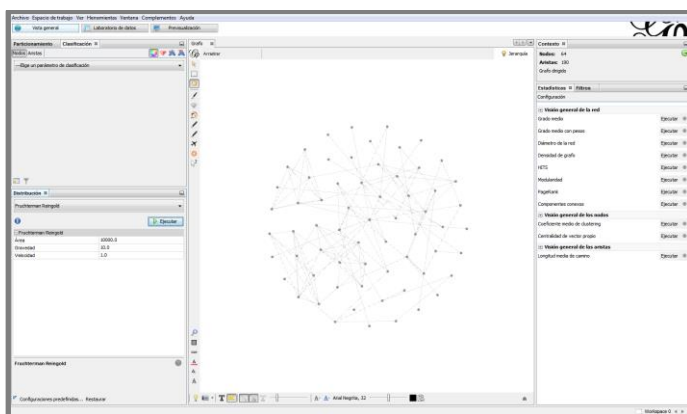
Durante el proceso de recogida de datos hubo que tener en cuenta ciertas particularidades de los sitios web analizados, ya que en unos casos contaban con URLs propias, mientras que en otros se disponía de directorios dependientes de las URLs principales. Además, en ciertas ocasiones hubo que aplicar restricciones de búsqueda en la configuración de SocSciBot para impedir la exploración de ciertos elementos, tales como los calendarios, propios de las secciones de actualidad.

En otro orden, hubo que excluir cuatro sitios del análisis al no ser posible realizar recorridos en ellos, debido a vicisitudes técnicas, siendo la principal de ellas la aplicación del protocolo de exclusión de robots, mediante el cual se impide el acceso de *crawlers* al sitio web, evitando así su mapeado. La relación de sitios web con algún tipo de impedimento en su recogida es la siguiente:

- Instituto de Estudios Medievales y Renacentistas.
- Instituto de Física Fundamental y Matemáticas.
- Instituto de Biología y Genética Molecular.
- Instituto de Estudios Medievales.

### 1.4.2.2 Gephi

Gephi es un programa *open source* multiplataforma (Windows, Linux, Mac OS) para analizar redes y crear grafos derivados del análisis de las mismas. Basa su módulo de visualización en un motor 3D capaz de renderizar los grafos en tiempo real, es decir, el usuario puede observar el movimiento de los nodos, los arcos y las aristas en función de la disposición que decida. Para ello, se fundamenta en el uso de tarjetas gráficas, tal como sucede en los editores de video y fotografía más avanzados, que permiten al equipo informático con el que se desarrolla el trabajo liberar memoria para otras tareas (Bastian, Heymann & Jacomy, 2009). En cuestiones de diseño se trata de un *software* que ofrece múltiples posibilidades de presentación de los grafos, ya que cuenta con varios algoritmos configurables con los que distribuir los nodos, así como opciones de color y forma. Además dispone de un módulo de exploración de las redes en modo interactivo, en el que poder observar los resultados de las distintas mediciones de forma gráfica. Un aspecto destacable de Gephi es la posibilidad de exportar las representaciones gráficas en formato SVG (*Scalable Vector Graphics*), además de formato PDF (*Portable Document Format*) y PNG (*Portable Network Graphics*).



**Fig. 11: Interfaz de Gephi.**

Para la obtención de los datos referentes a la valoración de nodos y a las propiedades de cada red, se activaron los siguientes parámetros en la interfaz de Gephi:

- Diámetro de la red.
- Densidad del grafo.
- PageRank.

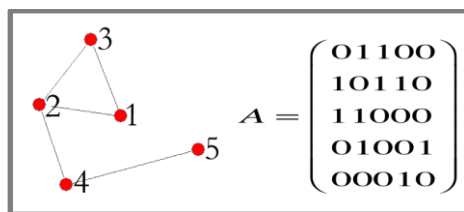
Tras ello, se hizo la discriminación por tamaño y forma de los nodos, en función del valor de los mismos. En el caso del color se identifican en rojo (#BF0000) los nodos con la mayor valoración en los casos de concordancia. Para los resultados que no muestran una concordancia entre la valoración interna y la valoración externa, se ha utilizado el mismo rojo para representar las páginas con mayor PageRank y el negro (#000000) para las páginas con mayor centralidad, salvo en el caso del Instituto de Biología Molecular y Celular del Cáncer, para el cuál la centralidad se presenta en blanco (#FFFFFF) debido a los problemas de visibilidad que ocasionaba el negro en su caso particular.

En lo relativo al tamaño, se partió de un tamaño 10, para los conjuntos de nodos que conforman las redes, pasando a un tamaño 40 para resaltar la valoración externa e interna, lo cual junto con la diferenciación por colores facilita la comprensión de los grafos. Para la representación de los grafos, se optó por la disposición generada por el algoritmo Fruchterman-Reingold (Fruchterman & Reingold, 1991), útil para las redes con gran cantidad de elementos. Además, para una representación de mayor calidad se modificó la disposición original, utilizando un esquema de visión que mantenga los arcos y las aristas rectas y con una base de color uniforme.

### 1.4.2.3 Representación gráfica de redes

Un grafo es un conjunto de líneas y vértices que nos permite representar la estructura de una red. En dicha representación, los vértices, llamados nodos, están comunicados mediante líneas, las cuáles pueden ser de dos tipos: arcos o aristas. Como se ha visto ya, los arcos son líneas dirigidas, con un único sentido en la conexión entre nodos, mientras que las aristas son líneas no dirigidas, dando así lugar a conexiones entre nodos de carácter bidireccional. Esto repercute notoriamente en la composición de los grafos, catalogándolos como grafos dirigidos, también llamados dígrafos, y grafos no dirigidos, en función de su composición.

La teoría de grafos es un aporte muy valioso al campo del análisis de redes sociales, debido a sus algoritmos de extracción de datos y búsqueda e identificación de datos (Arroyo et al., 2005), con lo que se favorece la visualización de cantidades de información, algo que se ha venido desarrollando con éxito en investigaciones previas (Batagelj, 1998) (Shannon, 2003) (Adar, 2006). De este modo, mediante la visualización gráfica se maximizan las habilidades humanas para extraer información de las características de las redes y de los propios datos. Sin embargo, este proceso requiere estrategias de exploración debido a su dificultad (Perer, 2006). Además de esta representación gráfica, una red también se puede visualizar por medio de matrices de adyacencia. Por ejemplo, en una matriz  $n$ -por- $n$  cuyas entradas en la fila  $i$  y la columna  $j$  dan el número de arcos desde el nodo  $i$ -ésimo al  $j$ -ésimo.



**Fig. 12: Matriz de adyacencia. Elaboración propia.**

Formalmente, la matriz de adyacencia se define como  $V = \{v_1, v_2, v_3, \dots, v_n\}$ , de modo que:

$$M = \begin{cases} 1 & \text{si } (v_i, v_j) \in G \\ 0 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

Las estructuras de enlaces, tras la representación de las redes, ya sea a través de grafos o matrices de adyacencia, permiten advertir los patrones estructurales del sitio web en cuestión, a través de índices y medidas de gran utilidad. Así, dependiendo de las funciones de un sitio web, su estructura de enlaces estará marcada por unas tendencias de construcción u otras, lo que permite, entre otras cosas, la comparación entre sitios web con objetivos similares. Además de las líneas generales de la red, se pueden obtener índices y medidas referentes únicamente a nodos de forma individual.

Para la realización de los grafos, independientemente de sus características, se utiliza *software* específico, de cara a una correcta representación final, mediante programas como Pajek, Gephi, Graphviz o Touchgraph. En la presente investigación se utilizó Gephi, debido a las opciones de diseño que ofrece. Los programas cuentan con diversas herramientas de representación, acompañados de diferentes opciones de diseño en la visualización final, como Fruchterman-Reingold (Fruchterman & Reingold, 1991), Kamada-Kawai (Kamada & Kawai, 1989), diseños basados en la expansión, en la contracción o simplemente aleatorios.

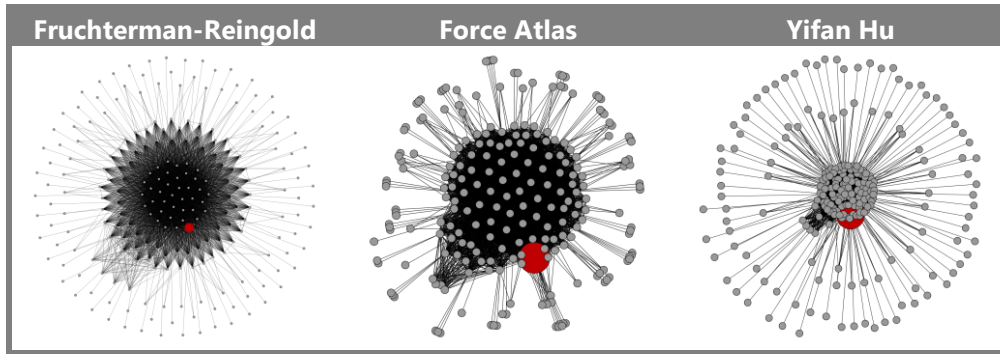
De entre todas las opciones disponibles en cada uno de los paquetes de *software* antes mencionados, fue la propuesta por el algoritmo Fruchterman-Reingold la que produjo los gráficos más claros y más comprensibles, por lo que se desestimaron las demás representaciones. El algoritmo de Fruchterman-Reingold es un algoritmo para la colocación de los nodos basado en la fuerza-dirigida, lo que produce grafos en dos dimensiones, mediante la simulación simplificada de sistemas físicos. El método propuesto por Fruchterman-Reingold compara el grafo con una colección de anillos cargados eléctricamente que se encuentran conectados mediante enlaces. El sistema de funcionamiento se basa en que cada dos nodos se produce un rechazo entre sí mediante una fuerza repulsiva y los nodos adyacentes, aquellos que están conectados por un enlace, son atraídos entre sí, en este caso por una fuerza atractiva. Tras este funcionamiento, se dan una serie de iteraciones y se vuelven a calcular las fuerzas que modelan cada uno de los enlaces, mientras que los nodos se mueven para reducir dichas fuerzas.

El cálculo de la distancia óptima entre vértices, que luego revertirá en la representación gráfica de las redes, se obtiene mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

Intermediación
$K = C \sqrt{\left(\frac{A}{N}\right)}$
K: Distancia óptima entre vértices
C: Constante C, recurso experimental
A: Área
N: Número de vértices

**Tabla 6: Cálculo de la intermediación. Elaboración propia.**

A continuación se muestra una representación gráfica de un sitio web, mediante los algoritmos Fruchterman-Reingold, Force Atlas y Yifan Hu, donde se pueden apreciar algunas de las diferencias que llevaron a la elección final del algoritmo Fruchterman-Reingold para la representación:



**Fig. 13: Algoritmos. Fuente: Elaboración propia.**

### 1.4.3 Análisis de *links*

Uno de los aspectos más relevantes del ecosistema digital, desde sus comienzos hasta la actualidad, son las redes de enlaces o *links*, mediante las cuáles se forman tramas de relaciones que vinculan a diferentes agentes, estableciendo así esquemas relacionales que dan cuenta de la actividad de estos agentes en el ecosistema digital. Debido a esta casuística, el estudio de los *links* que se encuentran en los sitios web se torna como un asunto de interés de cara a la comprensión del papel de los sitios web y de los propios *links* en el ecosistema digital. Se ha de entender que los *links* se crean por alguna razón en particular, para desempeñar alguna tarea, por lo que éstos se configuran como elementos representativos de fenómenos *offline*, o fuera del ecosistema digital (Holmberg, 2009), dando lugar a diferentes interpretaciones y ofreciendo distintas vías para investigación de los mismos (Thelwall, 2006).

La importancia del estudio de los *links* está fundamentada en distintos estudios previos, en los cuales se relaciona directamente su papel con criterios como la calidad (Brin & Page, 1998), la visibilidad (Vreeland, 2000; Chu, He & Thelwall, 2002; Yi & Jin, 2008) e incluso para establecer patrones de comunicación científica (Wilkinson, Harries, Thelwall & Price, 2003). Así, es posible encontrar distintas investigaciones relacionadas con el presente estudio (Park & Thelwall, 2003, 2008; Figuerola & Alonso, 2013), en las que se da cuenta del interés en el estudio de los *links* y los distintos patrones estructurales que se conforman en Internet como ecosistema digital.

Durante el estudio de los *outlinks* de los sitios web incluidos en el objeto de estudio se ha utilizado una categorización con la que poder discernir entre los distintos tipos de sitios web que reciben enlaces del grupo de sitios web pertenecientes al objeto de estudio. Para el desarrollo del análisis de *links* se diseñó una hoja de cálculo con que la poder ir obteniendo porcentajes de *links* y la representación gráfica de los mismos, de cara a una comprensión mayor de los resultados obtenidos. A continuación se ofrece la relación de categorías utilizadas en la hoja de cálculo:



- Empresas: Los *outlinks* que apuntan hacia sitios web de empresas privadas son una muestra de las relaciones entre la esfera académica y la privada, un asunto que despierta gran interés en la política universitaria actual. Mediante el análisis de *links* es posible discernir entre compañías internacionales y nacionales<sup>11</sup>, así como entre aquellas que basan su razón de ser en temáticas afines al centro que emita los *outlinks*.
- Reuniones científicas: Bajo esta denominación se incluyen diversas modalidades de reuniones, como conferencias, seminarios, congresos, simposios y foros, entre otros. Este tipo de reuniones son un elemento de gran interés en la vida académica, y, por lo general, los investigadores muestran un gran interés sobre eventos de este tipo. A través del análisis de *links* es posible distinguir entre aquellas reuniones de índole internacional y nacional, conociendo así el alcance de las relaciones emitidas desde cada sitio web.
- Bases de datos y recursos: Las bases de datos y otros recursos de interés como los repositorios son muy útiles de cara al acceso a los contenidos científicos. Por ello, es común que los sitios web incluidos en el objeto de estudio emitan *links* hacia estos recursos. Sin embargo, en ocasiones el enlazar a este tipo de sitios no garantiza el acceso a los contenidos, ya que puede ser requerido algún tipo de suscripción o simplemente no ofrecer un modo de acceso. Para ello, en el presente análisis de *links* se han diferenciado entre aquellos casos que apuntan hacia recursos que permiten el acceso y los que no.
- Revistas científicas: Las revistas científicas son uno de los pilares de la esfera académica, donde los investigadores publican los resultados de sus investigaciones y un recurso importante de cara a su reputación. Tal y como sucede en el caso de las bases de datos y otros recursos, resulta de interés para el presente estudio conocer las posibilidades de acceso a los contenidos científicos, que se pueden dar también mediante algún tipo de suscripción o mediante acceso abierto.
- Sociedades: Desde los sitios web incluidos en el objeto de estudio también se emiten relaciones hacia sociedades y otro tipo de fundaciones u organizaciones que tienen relación con el mundo académico. Así es posible detectar relaciones entre institutos de investigación y sociedades de investigación, organizaciones transnacionales y distintas fundaciones que de un modo u otro mantienen contacto con la academia. Además, mediante el análisis de *links* planteado es posible discernir entre aquellas de carácter internacional y nacional.
- Medios de comunicación: Los centros de investigación son parte del tejido social y por esa razón los medios de comunicación tienen interés en ellos, tal y como sucede con otras instituciones, como empresas o con la administración pública. Hoy en día los centros de investigación pueden llegar a disponer de departamentos de

---

11 Nacional para dentro de España e internacional para fuera de España.

comunicación para atender las necesidades de los medios de comunicación, mejorar la imagen del conjunto de la institución e incluso gestionar el *marketing* y la comunicación interna. Por ello resulta de interés conocer las relaciones que emiten los institutos de investigación hacia los medios de comunicación a través de sus sitios web, tanto de carácter internacional como nacional.

- Instituciones públicas: Los institutos de investigación incluidos en el objeto de estudio están vinculados a universidades públicas, las cuáles a su vez se encuentran vinculadas con instituciones públicas, tales como ministerios o consejerías. Por ello, aunque las vinculaciones no sean explícitas, es común encontrar *links* hacia páginas de instituciones públicas debido a distintos asuntos, tales como becas, financiación y otros elementos de interés para la comunidad académica. Tal y como sucede en otras categorías del presente análisis, es posible diferenciar entre los *links* que apuntan hacia instituciones públicas internacionales y nacionales.
- Centros de investigación: Los institutos de investigación suelen tener relación entre ellos, principalmente debido a afinidades temáticas, o por áreas de investigación. Esto resulta de gran interés porque supone el establecimiento de relaciones con instituciones muy similares entre sí, pudiendo ampliar la información a relaciones internacionales y nacionales.
- Grupos de investigación<sup>12</sup>: Tal y como sucede en el caso de los centros de investigación, los grupos de investigación tienden a tener relación entre ellos, siendo de nuevo el principal factor la afinidad temática, tanto en el ámbito internacional como nacional.
- Universidades: Como se ha indicado ya, todos los institutos de investigación incluidos como objeto de estudio están vinculados con distintas universidades de Castilla y León. Así, en el ecosistema digital esas relaciones probablemente se darán de nuevo, a lo que hay que sumar los *links* hacia otras universidades internacionales y nacionales.
- Web 2.0: Cuando se trata sobre Web 2.0 se entiende que ésta es más una actitud que una tecnología, pero indudablemente una gran cantidad de tecnologías están conectadas con ella. Hoy en día, Web 2.0 se refiere a todo lo relacionado con el *Social Media* y una gran variedad de *software* con conectividades sociales. Por el interés que esto suscita en el actual ecosistema digital, a través del presente estudio de *links* es posible identificar aquellos casos que apuntan hacia recursos de contenidos (video, audio, imagen), redes sociales y otro tipo de herramientas como blogs o *wikis*.

---

12 En esta categoría también se incluyen las páginas personales.

## 1.5 PREGUNTA DE LA INVESTIGACIÓN

---

Tras la justificación de la investigación y la definición del objeto de estudio, junto con la fundamentación metodológica, se expone la pregunta principal de la investigación, alrededor de la cual gira el desarrollo del presente estudio.

**¿Son los sitios web de los institutos de investigación de Castilla y León herramientas orientadas a la difusión del conocimiento generado en las instituciones que representan?**

Esta pregunta ha de entenderse partiendo de formulaciones que ya se han expuesto, tales como el concepto de sitio web como captador de relaciones, por el cual éste convierte en una herramienta al servicio del capital relacional de las entidades, o la función fundamental de plataforma de difusión del conocimiento que se le otorga al sitio web. Así, a raíz de esta pregunta, sobre la que se fundamenta la investigación, se generan una serie de hipótesis, a través de las cuales se ahonda en distintos aspectos relacionados con la pregunta de la investigación.

**HIPÓTESIS 1:** Los institutos de investigación disponen de amplios márgenes de mejora en cuanto al uso activo de las posibilidades de sus sitios web.

**HIPÓTESIS 2:** Se presentan dificultades en el acceso al conocimiento generado por los institutos de investigación, tanto desde el propio sitio web institucional como desde vínculos hacia recursos externos.

**HIPÓTESIS 3:** Existe una relación entre el cumplimiento de aspectos formales y la disposición de contenidos digitales de los sitios web.

**HIPÓTESIS 4:** Existe una relación entre la valoración interna y la valoración externa de las páginas web.

**HIPÓTESIS 5:** Los sitios web emiten a través de sus enlaces al exterior una red de relaciones acorde con su actividad y vinculada a su capital relacional.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

*A modo de aporte teórico de la presente investigación, se presentan cinco epígrafes en los que se desarrollan distintas teorizaciones relacionadas con el estudio. Así, el sitio web como objeto de estudio, se rodea de materias como la comunicación, los intangibles, la difusión de la ciencia y el propio ecosistema digital, en busca de una fundamentación global sobre el planteamiento inicial de la investigación, otorgándole a ésta una visión multidisciplinar.*

## 2.1 EL VALOR DE LOS INTANGIBLES EN LOS INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN

---

*No todo lo que puede ser contado cuenta, y no todo lo que cuenta puede ser contado*

Albert Einstein

Hoy en día la competitividad es un elemento común a la hora de ofrecer un programa docente o una oferta investigadora con perfil internacional. Esto es algo que se puede extrapolar a otros sectores, siendo el ejemplo más claro el del comercio de bienes y servicios, donde la economía de mercado marca unas pautas de negocio y donde las estrategias competitivas pueden suponer la supervivencia de un proyecto.

Si bien es cierto, el ámbito docente e investigador se define por otras características, aunque no es ajeno en su totalidad a la economía de mercado. Es en este ámbito diferenciado, con sus características y peculiaridades, donde la valía de los intangibles es un asunto a tener en cuenta, al valorar elementos como el capital intelectual de las instituciones orientadas a la investigación o el capital relacional de éstas, que puede suponer beneficios en cuestiones de imagen, prestigio y reconocimiento. Por ello, a pesar de que la presente investigación no es un estudio en profundidad sobre los intangibles, es necesario hacer una revisión de investigaciones y estudios previos en los que se pretende dejar constancia de cuál es el papel de los intangibles en las instituciones.

Cuando se está investigando el papel de recursos digitales, tales como los sitios web, el poder de los intangibles que rodean a las entidades se hace más fuerte aún si cabe, ya que la capacidad de diferenciación entre cada institución no reside en activos físicos, como puedan ser edificios u otras instalaciones, sino que recae en la imagen proyectada de la entidad, en la capacidad de innovación y adaptación al entorno digital, en cómo se proyecta la imagen de la entidad y en cuál es la percepción final del usuario sobre la entidad en base al recurso digital.

Intentando establecer una definición, en base a otros planteamientos teóricos, cuando se trata de capital intangible se ha de identificar, en líneas generales, a un conjunto de activos que son susceptibles de generar algún tipo de valor para las instituciones y que no pueden ser recogidos, desde un punto de vista legal, en estados contables u otros recursos de análisis y gestión, por su carácter inmaterial. Además, se ha de tener en cuenta que no todos

los intangibles de una entidad suponen ventajas competitivas, estando en este grupo solamente aquellos que contribuyen a generar valor a la institución.

Una de las principales dificultades cuando se acomete la valoración de los intangibles de una entidad es precisamente el sentido de intangibilidad, el cual conlleva cierta subjetividad en la apreciación final que de éstos activos se hace. Por ello, existe una necesidad de aplicar métodos de medición válidos y fiables, enlazando a los activos intangibles con los objetivos de los distintos planes de acción de la institución y así poder rentabilizar su valor. Este aspecto de la gestión de los intangibles de las instituciones ha sido objeto de estudio de diversas investigaciones, pero no han de confundirse en ningún momento con el objetivo último de la presente investigación, que, como se ha mencionado ya, no propone un estudio en profundidad sobre los intangibles ni una posible herramienta para llevar a cabo la medición de los mismos.

### **2.1.1 Orígenes del término y definiciones**

Los orígenes teóricos del término capital intangible se remontan al s. XIX, atribuyéndosele a Lawrence Dicksse en 1896 (Wu, 2005), mientras que en el caso del término capital intelectual, la primera aparición se corresponde a una comunicación privada del economista estadounidense de origen canadiense John Galbraith en 1969 (Bontis, 1998).

Sin embargo, a pesar de estas dos fechas, no fue hasta la década de los años 90 cuando se comenzó a prestar atención a estos términos, pasando a estar valorados por los consultores en gestión empresarial. Ello se debe principalmente a la aparición de la economía del conocimiento y el inicio de la era de la información, dando paso a otros conceptos como sociedad de la información y sociedad del conocimiento. En el contexto de la década de los años 90 fue cuando se designó el primer director de capital intelectual en una empresa, siendo Leif Edvinsson en Skandia AFS (García, Simó & Sallán, 2006).

Además de este interés por gestores y consultores de la empresa privada, se comienza a dar actividad en el campo teórico, sobre todo en lo relativo a la evaluación y la medición (Andriessen, 2004a).

Tal y como dicen Simó y Sallán (2008: 66), el poco desarrollo de escalas de medición de los constructos asociados a los intangibles y una falta de terminología común, son dos de los problemas más importantes en la investigación sobre intangibles. A esto se ha de sumar que cada autor que se enfrenta a la temática suele tratar de construir una teoría alrededor de los intangibles desde un punto de partida nuevo, lo cual plantea diversas definiciones y dimensiones (Bontis, 2001). De este modo, se observa cómo se dificulta la acumulación de conocimiento, justificándose así los escasos progresos que se han realizado desde la década de los años 90 hasta la actualidad (Sveiby, 1997; Bontis, Dragonetti, Jacobsen & Roos, 1999; Andriessen, 2004b; Molbjerg, 2006).

Así, se puede observar que para referirse a un concepto similar o idéntico, desde la contabilidad se ha usado el término intangibles, desde la jurisprudencia, propiedad intelectual y desde el prisma de los economistas, activos de conocimiento (Lev, 2001). Con esto se muestra la variedad teórica del estudio de los intangibles, ya que estos trabajos han sido enfocados desde diferentes disciplinas, como la contabilidad y los recursos humanos, generando así diferentes puntos de vista y variaciones en los conceptos.

Tal y como se ha comentado ya, es en la década de los años 90 cuando comienza a darse un mayor interés por los intangibles, en el marco de la sociedad de la información y la sociedad del conocimiento, pero no será hasta el cambio de milenio cuando se comience a desarrollar una actividad académica sobre la temática, con la que formar un corpus teórico fundamentado en diversas investigaciones y estudios de distintas comunidades académicas, con el objetivo de estandarizar conceptos y taxonomías, otorgándole un cariz académico a esta materia.

A la hora de proponer una definición sobre los intangibles, en muchos casos ésta se realiza en base a lo que no son los intangibles, más que por lo que sí son (Simón & Sallán, 2008). En otros casos, al definir se describe la composición de los intangibles o se articulan en dimensiones, refiriéndose más a las partes que al todo, como el caso de Bontis (1996), que definió el capital intelectual como la captura, codificación y diseminación de la información, para así poder adquirir nuevas competencias para la reingeniería de los procesos.

Presentando un grupo de definiciones, se observa como Stewart (1997) y Edvinsson y Malone (1997) plantean el término con visiones basadas en recursos, incluyendo en el capital intelectual todos aquellos activos que pueden proporcionar algún tipo de ventaja competitiva, al afirmar que el capital intelectual es la suma de todo lo que cada miembro de la compañía sabe, lo cual proporciona a ésta una ventaja competitiva, en el caso de Stewart y como la posesión de conocimiento, experiencia aplicada, tecnología organizativa, relaciones con los clientes y capacidades profesionales que proveen a la empresa de una ventaja competitiva en el mercado, en el caso de Edvinsson y Malone.

Otras definiciones del capital intelectual y de los intangibles, estableciendo algún tipo de diferenciación entre ambos términos son, por ejemplo, la de Viedma (2007) que entiende el capital intelectual como el conocimiento y otros intangibles que crean o producen valor en el presente, y además aquellos conocimientos y otros intangibles que también pueden llegar a crear o producir valor en el futuro. Por otra parte, Kristandl y Bontis (2007), proponen que los intangibles son recursos estratégicos que permiten a las organizaciones crear valor de un modo sostenible, y que, por tanto, no están a disposición de un elevado número de empresas. Además, indica que los intangibles conducen hacia un potencial de futuros beneficios, los cuales no pueden ser apropiados por otros y tampoco son negociables o transferibles al mercado.

Además de las definiciones realizadas por distintos investigadores desde los años 90 hasta la actualidad, (Edvinsson & Malone, 1997; Stewart, 1997; Sullivan, 1998; Ulrich, 1998, Viedma,

2007), cabe destacar el papel desempeñado por el proyecto MERITUM<sup>13</sup>, desarrollado entre los años 1998 y 2001 y coordinado por la profesora de economía aplicada de la Universidad Autónoma de Madrid Paloma Sánchez<sup>14</sup>. En este proyecto participaron grupos de investigación<sup>15</sup> de España (IADE-UAM y Universidad de Sevilla, Coordinador), Francia (HEC), Suecia (SU), Finlandia (ETLA), Noruega (NSB) y Dinamarca (CBS). En su desarrollo realiza tres definiciones diferenciadas, para intangibles, capital intelectual y activos intangibles. En la definición dada para referirse a los intangibles, se entiende a estos como aquellos recursos no monetarios que pueden proporcionar beneficios económicos futuros, sin sustancia física, controlados o influenciados por las compañías, como resultados de eventos y transacciones previas, y que pueden o no ser identificados de forma separada de otros activos. Cuando se trata sobre el capital intelectual, se abarca todos los tipos de intangibles, sean estos de propiedad y susceptibles de ser utilizados, o bien captados de manera informal para ser desplegados y movilizables. Para finalizar, los activos intangibles son aquella parte de los intangibles o elementos de capital intelectual que pueden ser reconocidos como activos según los modelos contables actuales.

Estas tres definiciones proponen la introducción a un marco teórico en el que, entre otros aspectos, se comienza a considerar que es posible que no todos los intangibles sean necesariamente activos.

De todos modos, tras haber planteado esta variedad de definiciones, se observa un aspecto clave remarcado en el proyecto MERITUM, y es que, a pesar de las similitudes, no se pueden considerar idénticos los conceptos de capital intelectual y de intangibles<sup>16</sup>. Las diferencias, fundamentalmente, radican en que el término capital intelectual suele relacionarse con conceptos tales como conocimiento o competencias, mientras que al tratar sobre intangibles, se alude a conceptos más generales y amplios, entendiendo así la inclusión del capital intelectual, junto con otros como el capital relacional o el capital organizativo, en el marco de los intangibles. A la vez que se afirma esta organización terminológica, no se puede obviar la relación de los activos intangibles y los pasivos intangibles con el capital

---

13 MEasuRing Intangibles To Understand and improve innovation Management (Medición de intangibles para comprender y mejorar la gestión de la innovación).

14 El proyecto contó con una inversión de la Comisión Europea que ascendió hasta los 464.000€.

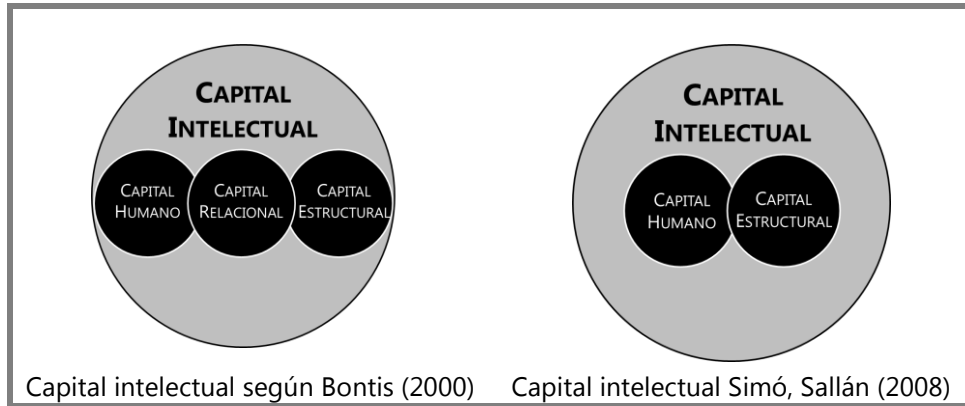
15 Universidad Autónoma de Madrid, Instituto Universitario de Administración de Empresas; Universidad de Sevilla; Research Institute of the Finnish Economy, Helsinki, Finland; HEC School of Management, Paris, France; Norwegian School of Management, Department of Business Economics, NSM Group, Sandvike, Norway; Stockholm University, School of Business, Sweden; Copenhagen Business School, Fredericksberg, Denmark.

16 Se ha de recordar que, ya en el proyecto MERITUM, se consideró la posibilidad de no tomar todos los intangibles como activos. Así se diferenció entre activos intangibles, para referirse a aquellos que no son materiales ni monetarios y pasivos intangibles, que desde la perspectiva de la obligación, son las obligaciones en relación a terceros de carácter no financiero ni tangible, y desde la perspectiva de la minoración remite a posibles depreciaciones de los activos intangibles.



intangible de las instituciones, y es que, según Simó y Sallán (2008: 72) el capital intangible es la diferencia entre los activos intangibles y los pasivos intangibles<sup>17</sup>.

Capital intangible: Activos Intangibles – Pasivos Intangibles



**Fig. 14: Interpretaciones del capital intelectual.**

Como se puede observar en los dos gráficos anteriores, existe disparidad a la hora de organizar los conceptos y relacionarlos entre sí, lo cual puede dar lugar distintas interpretaciones, debido a que la consideración sobre las relaciones dentro del capital intelectual no goza de uniformidad, como se evidencia en los trabajos de Subramaniam y Youndt (2005), Reed, Fraser y Dougill (2006) o Carlucci y Schiuma (2007), entre otros, entremezclando en estos casos las relaciones que se mantienen de forma individual dentro de la institución y la que tiene la propia institución con diferentes públicos.

Además de estas variaciones en el concepto y todo aquello que pueda ser considerado cuando se trata sobre el capital intelectual, también hay diferentes consideraciones a la hora de diferenciar ciertos tipos de relaciones como parte de este capital. Por ejemplo, en el caso de las investigaciones de Carson, Ranzijn, Winefield y Marsden (2004), Hayton (2005), Pike, Göran y Marr (2005) y Kong (2008), las relaciones personales entre los empleados de una institución no se consideran parte del capital intelectual, eliminando así del concepto parte del capital social de las instituciones. Otro ejemplo de variedad conceptual es el referente a las relaciones en torno a una institución desde el punto de vista de la obtención del conocimiento y la innovación. Se trata de una vía de estudio de interés para distintos investigadores, desde finales de la década de los 90 a épocas más actuales, como demuestran los trabajos de Tsai y Ghoshal (1998), Chang (2003), Laursen y Salter (2006), Wu, Chang y Chen (2008) o Zheng (2010), entre otros.

<sup>17</sup> Para Simó y Sallán (2008: 71), “los activos intangibles son aquellos activos no monetarios y sin apariencia física que se poseen para ser utilizados en la producción o suministro de bienes y servicios”, mientras que “los pasivos intangibles son aquellas obligaciones con los *stakeholders* de la organización, de carácter no monetario ni físico, cuya no satisfacción, provoca una depreciación de los activos intangibles de la organización”.

## 2.1.2 El capital relacional

Cuando se están manejando términos como intangibles o capital intelectual, otro concepto de importancia, mencionado ya, es el de capital relacional.

Tal y como han recogido Simó y Sallán (2008), del estudio de investigaciones empíricas previas, se extrae una fuerte relación entre el capital humano y el capital relacional (Bontis et al., 2001; Martos, Fernández & Figueroa, 2008; Moon & Kym, 2006). Así, según las investigaciones mencionadas, se sugiere que el capital relacional, entendiéndose éste como un conjunto de relaciones de la organización con los distintos agentes externos, depende en gran medida de la capacidad relacional de sus miembros, considerándose entonces un tipo de conocimiento tácito, es decir, aquel tipo de conocimiento que es complicado formalizar y comunicar y que además se puede aplicar solamente a un determinado contexto organizacional. Aunque, a pesar de estas características planteadas, se puede observar un tipo de conocimiento asociado al capital relacional con carácter explícito, ya que los conocimientos de los miembros de la institución pueden alojarse en bases de datos u otros recursos para el alojamiento de la información, lo cual transforma el conocimiento en explícito, es decir, aquel que se transmite a través de manuales o medios similares y además se puede aplicar en múltiples situaciones.

Asimismo, al tratar sobre el capital relacional, se pueden llegar a establecer vínculos con el *marketing*, al tratar sobre el *marketing* de relaciones o *marketing* relacional, algo sobre lo que se puede encontrar diversa literatura científica (Dwyer, Schurr & Oh, 1987; Crosby, Kenneth & Cowles, 1990; Moorman, Deshpandé & Zaltman, 1993; Ganesan, 1994; Morgan & Hunt, 1994; Berry, 1995; Doney & Cannon, 1997; Dorsch, Swanson & Kelley, 1998; Grossman, 1998; Söderlund 1998; Crotts & Turner, 1999; Price & Arnould, 1999; Ganesh, Arnold & Reynolds, 2000; Ball, Simões & Machás, 2004; Rämö, 2004; Gounaris, 2005), y que también es próximo al presente estudio.

## 2.1.3 El valor de los intangibles en universidades y centros de investigación

Tal y como se ha mencionado ya, el aumento de la percepción de la importancia sobre los intangibles surgió debido al intento de comprensión sobre la creciente diferencia, que existe en muchos casos, entre el valor de una empresa en el balance y el valor de la misma en los mercados de capitales (Lev, 2001). Sin embargo, la presente investigación atañe a institutos de investigación, asociados a universidades y sin las mismas necesidades que la empresa privada, ya que éstos no se valoran en los mercados económicos y tampoco se pretende generar ningún tipo de beneficio económico inmediato con su funcionamiento. Pero ello no implica que no se deban valorar los intangibles de estas instituciones públicas, sino todo lo contrario, ya que en estos casos se da un nivel de intangibilidad muy alto, debido principalmente al carácter intelectual de las actividades desarrolladas (conocimiento).

Un hecho relevante debido al cual se suscita el interés por los intangibles de las instituciones públicas, es que, cada vez más, se da cierta presión social para que desde las entidades públicas se rindan cuentas, de cara a la excelencia en la prestación de sus servicios (Elena, 2007). Esto mismo ha de entenderse como una necesidad de mejorar la comunicación y transmisión de cara al exterior de las entidades, pero sin olvidar el importante papel de la comunicación interna, hacia los miembros de la propia institución.

En la fundamentación teórica de la puesta en valor de los intangibles en las instituciones públicas, se encuentra, en un lugar destacado la denominada Nueva Gestión Pública (NPM: New Public Management) (Borins, 2000), que pretende aplicarse para el incremento de la eficiencia y la calidad de las entidades públicas, con elementos como la descentralización y la introducción de competencia. Se trata de algo que ya se comenzó a llevar a cabo en la década de los años 80, dotando de mayor autonomía a las instituciones y premiando los buenos resultados.

Para el caso particular de las universidades, se observa cierta potenciación de los principios planteados por la Nueva Gestión Pública por parte de distintas instituciones europeas, tanto nacionales como internacionales.

Entre otros respaldos gubernamentales a la Nueva Gestión Pública, se encuentra la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, para el caso español y las recomendaciones de la Asociación de Universidades Europeas de 2007, en un ámbito internacional. Así, entre otras recomendaciones, se pueden encontrar las siguientes:

- Desde las universidades se necesita disponer de más medios financieros para cumplir sus funciones.
- Se debe gozar de mayor autonomía para el uso de los fondos, estableciendo una justa contrapartida.
- Se deben rendir cuentas a la sociedad.
- Se debe informar tanto interna como externamente acerca de objetivos y acciones en marcha.

A la hora de medir el capital intangible, algo que no ocupa a la presente investigación, se dispone de diversas herramientas y métodos de medición, que pueden ser aceptados en mayor o menor medida, tal y como dicen Simó y Sallán (2008; 74), al afirmar que "son escasas las investigaciones con cierto rigor en torno a las escalas de medición". Para la casuística propia de las universidades y los institutos de investigación, se dispone de una guía metodológica, elaborada desde el Observatorio de la Universidad Europea, fruto de un proyecto piloto realizado por investigadores de 15 universidades e institutos de

investigación, procedentes de 8 países europeos, entre junio de 2004 y noviembre de 2006, dentro la Red de Excelencia PRIME<sup>18</sup>.

Con herramientas como la mencionada, se pretende fomentar una dinámica de transparencia que incremente la capacidad competitiva, algo que se ha comprobado en aquellos casos en los que se han puesto en marcha iniciativas de puesta en valor de los intangibles de las entidades y la consiguiente difusión.

## 2.2 COMUNICACIÓN INSTITUCIONAL

---

*No basta que la mujer del César sea honesta; también tiene que parecerlo*

Cayo Julio César

### 2.2.1 Introducción

Las instituciones, como parte del tejido social, tienen una imagen que las representa y que, en el mejor de los casos, encaja a la perfección con lo que realmente son. Tal cuidado de la imagen no debe ser baladí en los planes generales sobre los que se sustenta la actividad de las instituciones, ya que, en buena parte, de la imagen proyectada en la sociedad provendrán intereses, beneficios u oportunidades entre otros muchos aspectos. Pero la imagen proyectada no tiene solamente una dirección externa, sino que toma múltiples direcciones, tantas como públicos relacionados existan, por lo que el cuidado de la misma, así como la adecuación adquieren más importancia.

Frente a dicha realidad, la comunicación institucional, como disciplina, se presenta como la gestora de todos los aspectos comunicativos relativos a la entidad, ya sea en control de los flujos informativos orientados hacia sus públicos relacionados, con la formación de esquemas básicos de comunicación en múltiples direcciones o con la manipulación de la imagen corporativa y el fomento de una cultura corporativa que termine convirtiéndose en parte de la imagen corporativa de la propia institución.

En los procesos políticos, sociales y económicos, la comunicación es un elemento inherente al trabajo diario de cualquier entidad, lo que ha de tenerse muy en cuenta por parte de los gestores de estas. El descuido de la política comunicativa de las instituciones puede desembocar en sucesos mediáticos que rompan la estabilidad entre la imagen proyectada y la imagen real de las mismas, suponiendo esto graves consecuencias para las mismas, independientemente del sector en el que se ubique su actividad. Esto, en un tiempo en el que la vertiginosa velocidad de los procesos informativos puede llevar de héroe a villano a

---

18 El proyecto PRIME (Policies for research and innovation in the move towards the european research area) estuvo financiado por el VI Programa Marco de la Unión Europea.  
[http://cordis.europa.eu/search/index.cfm?fuseaction=proj.document&PJ\\_RCN=7515116](http://cordis.europa.eu/search/index.cfm?fuseaction=proj.document&PJ_RCN=7515116)

cualquier agente presente en el tejido social, hace necesaria, más aún si cabe, la puesta en marcha de actividades comunicativas sólidas y estables que trabajen por el cuidado y la mejora de todo lo que afecte a la identidad de la institución, sin caer nunca en tópicos como la fugacidad de la información y la espera de vientos favorables.

En etapas de crisis, la comunicación se presenta como una herramienta vital para salvaguardar la imagen de las entidades, algo irremediablemente cotidiano en el panorama actual que presenta la opinión pública, hacia la que han de dirigirse las acciones comunicativas, para el cumplimiento de dicho fin

Actualmente, los procesos de comunicación, muy profesionalizados ya, consisten en una convergencia de funciones y objetivos, de cara a la formación de un perfil global de la institución, en el cual se encuentren disciplinas cercanas, pero no parejas, como la publicidad, el *marketing* y las relaciones públicas. Ese matiz convergente característico, también marcará la creación y el diseño de los equipos que conformen los gabinetes de comunicación, así como el perfil del profesional de la información encargado de estar al frente.

Por todo ello, en el siguiente capítulo se presenta el marco teórico que sustenta la actividad de los gabinetes de comunicación, en torno a la comunicación institucional, a su desarrollo práctico, a sus conceptos afines y a todo aquello que la rodea, así como a la presentación de la figura convergente del director de comunicación o Dircom.

## 2.2.2 Definición de comunicación institucional

En un primer lugar, previo desarrollo del marco propuesto en el presente capítulo, conviene definir el término institucional, que, en todo momento, acompañará al concepto de comunicación. Por ello, se define institución como “toda organización humana en la que varias personas, a partir de unos principios configuradores y bajo una estructura concreta, coordinan diversas actividades para lograr determinados fines en el ámbito de una entidad social superior, a la que sirve y proporciona cohesión y paradigma” (Sotelo, 2001: 23-24). Tal y como indica la definición recogida, el hecho de ser una organización humana implica interrelación, por lo que esta ha de estar regulada, en busca de una profundización en el proyecto de la organización. Por otra parte, el concepto de comunicación, que alude a la transmisión de señales entre, como mínimo, un emisor y un receptor, implica la llegada del flujo de informaciones a la estructura institucional, tanto en su vertiente interna como externa, dando lugar a la comunicación institucional.

La Porte (2005: 1) define la comunicación institucional como “la actividad comunicacional realizada de forma organizada por una institución o sus representantes, y dirigida a las personas y grupos del entorno social en el que desarrolla su actividad. Tiene como objetivo establecer relaciones de calidad entre la institución y los públicos con quienes se relaciona, adquiriendo una notoriedad social e imagen pública adecuada a sus fines y actividades.”

De este modo, la comunicación institucional se convierte en un sector de actividad más, a desarrollar en el ámbito del trabajo organizado de las instituciones. Ello implica una profesionalización de las actividades y el establecimiento de pautas de control y evaluación de sobre las mismas. Como afirma García (2003: 49), "una organización utiliza la comunicación institucional como su propia expresión oficial ante la sociedad, [...] facilita el funcionamiento interno de la propia organización, a través de lo que se denomina comunicación interna y favorece la creación de una determinada imagen pública de esa organización, por medio de su comunicación externa".

Las relaciones con los públicos son fundamentales para el desarrollo de esta actividad comunicacional, estén dichos públicos vinculados o no a la entidad en cuestión. Ello evoca directamente al campo de las relaciones públicas, lo que a su vez redirige hacia la estructura de redes que se forma en la institución, así como fuera de ella. La correcta gestión de la comunicación a través de estas redes es vital para el éxito de la institución, independientemente de su objetivo organizacional. Según Canel (2007: 29), "el proceso de comunicación que entabla la institución con sus públicos tiene un horizonte: se aspira a producir el cambio en una determinada dirección [...] Quien se comunica tiene unos objetivos hacia los que orienta todas sus actuaciones. La comunicación de la institución pública es, por tanto, un proceso de carácter estratégico".

Al imprimirle a la actividad comunicacional un rasgo estratégico, se plantea una nueva dimensión en el desarrollo de la misma, sobre todo en lo concerniente a la gestión de la información, evitando así que la comunicación institucional sea un mero proceso de transmisión de información. De este modo, la fuente de informativa, interesada en el proceso de creación de la agenda mediática, adquiere una posición aventajada sobre otras fuentes y agentes, haciendo uso así del valor añadido de la comunicación, en defensa de los intereses de la entidad que represente.

La comunicación institucional ha de regirse por los principios de calidad, tanto en el mensaje como en la forma, en la búsqueda de llegar, de un modo eficiente, a la opinión pública. Del mismo modo, tal y como sostiene Coldwell (2001), la comunicación institucional debe estar garantizada bajo las más altas normas de profesionalidad y conducta ética.

Como ya se ha recogido, la comunicación institucional se desarrolla dentro de las organizaciones, encontrándose estas, a su vez, en el tejido social, lo cual las convierte en objetivos de modificaciones constantes, ya sean estas positivas o negativas. Por ello, las instituciones tienen la necesidad de difundir mensajes, lo que les permitirá mantener una imagen en función de sus objetivos y sus posibilidades. Debido a esta circunstancia, las instituciones, presentes en todo momento en el diálogo social, influyen en el tejido social, pero también son influidas, tal y como dice La Porte (2005: 3), "influyendo y siendo influidas", lo que las identifica como un agente social más, con los riesgos y oportunidades asociados que ello conlleva.

En relación del notable papel que desarrollan las instituciones en el tejido social, uno de los aspectos más importantes de la comunicación institucional radica en la posibilidad de controlar y manejar los mensajes que enviados por la misma, así como en la estrategia definida para la consecución de los objetivos, derivado en todo caso del uso idóneo de los canales de comunicación en la búsqueda de unos flujos de información óptimos.

La estrategia de comunicación definida por las instituciones, partiendo de la base del grupo humano que compone a la organización, debe implicar en profundidad el proyecto de la misma, atendiendo para ello a la vertiente comunicativa externa, así como a la interna, atendiendo de este modo a la plantilla de la organización y a los públicos externos relacionados con la misma. Para Reig (2010: 121) "La comunicación institucional debe tener en cuenta todas sus audiencias clave, sin valorar a una más a que a la otra. Tanto las internas como las externas deben estar informadas en todo momento de los cambios de la organización, para proyectar de esta forma una imagen fuerte y unificada". Esta explicación enlaza directamente con el concepto de la imagen proyectada por la institución en la sociedad, la cual puede darse en tres formas diferenciadas: la imagen que se desear proyectar, la imagen real de la institución y la imagen percibida por la sociedad. Una buena estrategia de comunicación tendrá como objetivo la búsqueda de un punto común en el que confluyan las tres imágenes, evitando así una falta de correspondencia entre la realidad y el efecto final, sin olvidar los intereses de la institución.

De este modo, la comunicación institucional, entendida como una actividad comunicacional, realizada desde las instituciones y dirigida hacia los públicos internos y externos de las mismas, cobra una enorme importancia en la actualidad. La sociedad actual, con más herramientas para la creación, distribución y manipulación de la información que nunca, se ve saturada por las ingentes cantidades de información que la rodea, dando lugar esto a un entorno en el que cada envío de información ha de ser calculado y delimitado, en función de una estrategia comunicativa previa. En el ecosistema aquí planteado, las instituciones han de saber desenvolverse con soltura entre los distintos agentes activos en los procesos comunicacionales, controlando su imagen y manteniendo sus posiciones como agentes sociales que son.

### 2.2.3 Conceptos afines

Una vez asentado el concepto de comunicación institucional, conviene ser consciente de que en el estudio de los gabinetes de comunicación se trabaja con términos más allá de la propia comunicación institucional, tales como relaciones públicas, *marketing* o publicidad. Todos ellos tienen algo en común, ya que se basan en la gestión de la imagen, el posicionamiento y la mejora de la misma, ya sea a través de piezas informativas, elaboración de campañas promocionales o manejo de flujos comunicacionales, pero no por ello debe llevar a confusión el uso de uno u otro término. Debido a esta particularidad, es importante aclarar el área de trabajo de cada una de las disciplinas relacionadas, evitando así posibles confusiones terminológicas.

### 2.2.3.1 Relaciones Públicas

El principal término relacionado, es del relaciones públicas, que, en base a la definición de la International Public Relations Association (IPRA), se puede definir como una actividad de dirección, permanente y organizada, por la cual una organización busca conseguir y mantener relaciones de calidad con los públicos con lo que tiene que ver o puede tener que ver.

Así, la primera presentación del término es de un carácter eminentemente funcional, en la que se destaca el objetivo principal de la disciplina: la búsqueda de una óptima relación con los públicos por parte de las organizaciones. Y en la base de las relaciones que se espera establecer, se encuentra la noción de público, que se debe entender como “el conjunto de miembros de un grupo social que, sin estar necesariamente unidos físicamente, reaccionan ante un estímulo común, o bien se encuentran unidos mediante vínculos mentales por un interés común definido hacia determinados temas o aspectos de la vida cotidiana” (Sánchez, 1989: 141).

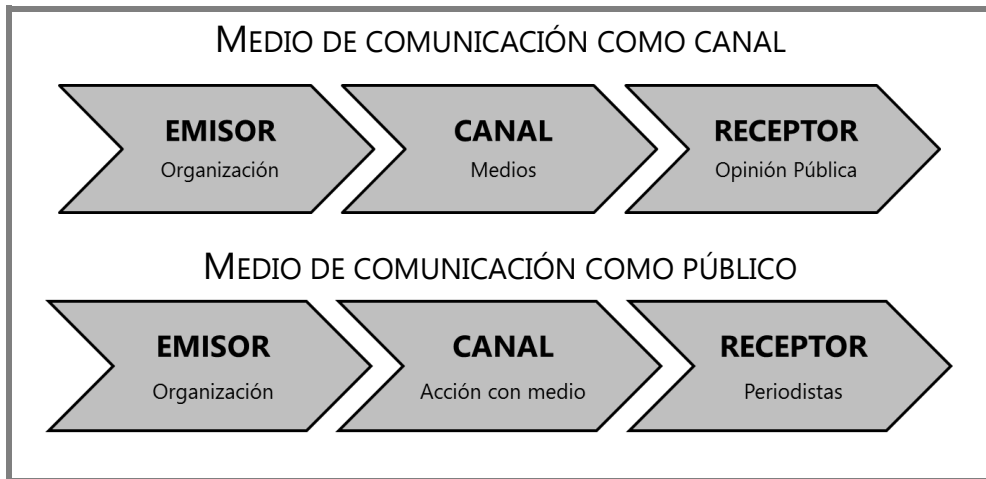
En el caso del teórico Jordi Xifra, al presentar su definición de relaciones públicas, se hace hincapié en los procesos de comunicación, no sólo en el mero establecimiento de relaciones como fin de la actividad. Así, Xifra (2003: 9), considera que las relaciones públicas “son la ciencia que se ocupa de los procesos de comunicación a través de los cuales se establecen y gestionan relaciones de adaptación mutua entre una persona públicamente relevante o una organización y los públicos de su entorno”. Según este autor, la gestión de procesos orientados a la vehiculización de las relaciones es parte de las tareas encomendadas a las relaciones públicas, ampliando el marco de actividad más allá del mero establecimiento de relaciones con públicos relacionados.

Antonio Castillo Esparcia, uno de los teóricos más influyentes en el panorama español de las relaciones públicas insiste en su obra sobre las dudas que suele conferir la traducción de *public relations* a relaciones públicas, siendo, a su entender, más correcto el uso de relaciones con los públicos (2010, 2011). Así, en el proceso de formación de estas relaciones, se produce la interacción entre las organizaciones y los públicos interesados, acomodando así estrategias y objetivos, todo ello en pro de unas relaciones estables, fructíferas y duraderas.

En el seno de las relaciones públicas se encuentra uno de los aspectos diferenciales de la disciplina: el medio de comunicación como canal frente al medio de comunicación como público. De este modo se plantea un cambio en el papel de las organizaciones, ya que pasan de ser meros emisores de información en los procesos de comunicación a ser fuente activa en la producción de noticias (*Newsmaker*), realizando así una tarea creativa. Este aspecto remite directamente a las postulaciones de Ramírez (1995), en las que se define a los gabinetes de comunicación como fuentes de comunicación activas, organizadas y estables.



De este modo, autores como Moffitt (1992), Xifra (2000, 2003) o Palau (2003), sustentante teóricamente el cambio de papel de los medios de comunicación, dejando a un lado el papel de distribuidor de información o incluso gatekeeper sobre las informaciones relativas a la organización en cuestión. Así los periodistas son considerados como un público más en proceso de formación de relaciones, es decir, como un destinatario en sí mismo de la información elaborada.



**Fig. 15: Actividad comunicacional**

Entendiendo esta distinta consideración entre el público de la actividad comunicativa, de la intencionalidad de las relaciones propuestas emanarán términos tales como credibilidad y confianza. Como apunta Capriotti (2007: 30) en estos procesos se ha de “generar una relación de credibilidad y confianza entre la organización y los medios de comunicación, que permita ser una fuente de información fiable para los periodistas dentro de la empresa, a la que puedan recurrir en caso de necesitar datos o informaciones sobre hechos o personas de la organización o del sector”. Ambos conceptos estarán presentes durante todo el proceso comunicacional, siendo palpables desde el emisor hasta el receptor, fortaleciendo de este modo las relaciones existentes, garantizando parte del éxito de los objetivos propuestos desde ambas partes del proceso.

### 2.2.3.1.1 Investigación y teorización de las relaciones públicas

Las relaciones públicas, tal y como se conoce hoy en día la disciplina, son fruto del desarrollo teórico y práctico de distintos especialistas en la materia, que avanzaron desde la segunda mitad del s. XIX en su progreso, principalmente desde Estados Unidos, aunque con papeles notables en otros lugares como Alemania, Holanda, Francia o Reino Unido.

Según teóricos de la materia como Grunig y Hunt (1992, 1994) o Arceo (2006), el despegue de las relaciones públicas se sitúa en pleno s. XIX, aunque la verdadera expansión y extensión masiva de las técnicas y teorías de las relaciones públicas, se produce tras la Segunda Guerra Mundial, en línea con el gran crecimiento de las mayores corporaciones estadounidenses.

Ya en el s. XX, cuando comienzan a aflorar los primeros estudios realizados en este campo, los criterios que se tomaban para la realización de investigación en relaciones públicas provenían de otros campos, como por ejemplo la psicología o la sociología, algo lógico si se entienden que este tipo de estudios surgen a parte de la necesidad sociológica de dirigirse hacia determinados colectivos en determinadas circunstancias. En este marco se encuentra la figura de Edward Louis Bernays, sobrino de Sigmund Freud, que integró las relaciones públicas en la empresa y las organizaciones, además de sentar las bases de la profesión, fundamentadas en un cuerpo teórico que el mismo definió, algo que se recoge en su principal obra teórica: *Crystallizing Public Opinion*, publicado en Nueva York en 1923.

Bernays además de un teórico influyente fue un profesional de las relaciones públicas de renombre en la escena internacional, principalmente por haber trabajado para grandes empresas estadounidenses como American Tobacco Company, General Electric o Dodge, además de para instituciones públicas como United States Public Health Service o la President's Emergency Committee on Employment, activa tras la Gran Depresión hasta el año 1932. Además, en lo referente a su producción literaria, Bernays fue autor de otras obras como *Propaganda* (1928) o *The Engineering of Consent* (1947).

Con los progresos de Bernays y otros reconocidos personajes, influyentes en el área, como Ivy Lee, comenzó a realizarse investigación sobre relaciones públicas, pero como teorías fundamentadas en la mejora de las actividades profesionales, lo cual implicó un desarrollo masivo de la investigación aplicada, de cara a la implementación de estrategias y actividades, lo que situaba en un segundo plano la investigación básica, que del mismo modo es necesaria para la futura aplicación profesional. A destacar es el hecho de que durante el s. XX se produjo un distanciamiento entre los académicos interesados en las relaciones públicas y los que trabajaban habitualmente sobre la comunicación de masas, lo cual derivó en una aproximación técnica al campo de las relaciones públicas por gran parte de la comunidad científica, algo de lo que se hace eco en el trabajo de Botan y Taylor (2004).

De todos modos, la generalización de la investigación no se da hasta mediados de los años 70, cuando se produce la necesidad de explicar y hacer comprender los beneficios de invertir en la comunicación institucional, así como hacer palpable el valor de la misma (Pavlik, 1987, 1999). Dicha necesidad, propia de las organizaciones, derivó en que, hasta finales del s. XX, la investigación provenía principalmente de la esfera privada, alentando la mejora profesional de carácter inmediato, en busca de responder a problemas prácticos concretos.

Fue precisamente en la etapa de finales del s. XX, concretamente en las décadas de los años 70 y 80, cuando parte de la investigación fue recayendo, poco a poco, en el ámbito académico, debido, entre otros factores, a que determinados expertos reconocidos del área

de conocimiento, tales como James Grunig, Glen M. Broom. David M. Dozier, William P. Ehling, Donald K. Wright o Carolyn G. Cline, entre otros, unieron el mundo profesional con el académico, al tener una vasta experiencia en ambos, eliminando paulatinamente las líneas que delimitaban las áreas de acción del mundo profesional y el mundo académico.

En consonancia con esta situación, las teorías de Pavlik (1987, 1999) quedan reflejadas en la afirmación de Pablo del Río sobre el tipo de investigación que aúna las pretensiones fundamentales de la investigación básica y la investigación aplicada, calificando de "generativas a aquellas cuestiones que abarcan desde el terreno del quehacer teórico y en el de la intervención sobre la realidad, debido a que nos obligan a considerar simultáneamente ambos niveles y eso permite abrir nuevas vías capaces de renovar dialécticamente teoría (objeto conceptual) y práctica (objeto funcional)" (1996: 45).

Todo ello, en definitiva, se trata de fundamentar teóricamente una gran cantidad de prácticas profesionales, para así poder establecer cierta metodología de actuación y poder aportar rigurosidad y seriedad investigadora a la esfera profesional, promoviendo una retroalimentación entre ambas esferas en las que se trata sobre relaciones públicas.

Así, siguiendo esta perspectiva teórico-práctica fueron surgiendo algunas de las más importantes investigaciones en el ámbito de las relaciones públicas, como las de Broom y Dozier (1986) (1995), Dembow y Culbertson (1985), Grunig y Hunt (1984) y Wilcox, Cameron y Xifra (2001), suponiendo todo ello un fuerte empuje a la disciplina en su conjunto.

De todos modos, en acuerdo con la visión de Castillo y Xifra (2006), a pesar de las líneas de actuación expuestas, la percepción instrumental de la disciplina por parte de muchos académicos, afecta a la formación de un cuerpo teórico y un asentamiento del mismo, implicando además una escasez de investigación comparada, a diferencia de otros campos relacionados en los que sí se da este tipo de estudio.

### **2.2.3.1.2 Teorizaciones en Estados Unidos y en Europa**

Al igual que sucede en otras disciplinas, como las comunicación de masas, la sociología, o la psicología, en la teorización de las relaciones públicas puede establecerse el binomio formado por Estados Unidos y Europa.

En el caso de las líneas surgidas en Estados Unidos, estas se encuentran ligadas a las rutinas profesionales, con el fin de determinar nuevas acciones en busca de incrementar los procesos de producción, eficiencia y eficacia de las organizaciones, lo que convertía a la organización en el núcleo de las teorías propuestas. Por otra parte, en el caso de las teorías provenientes de Europa, principalmente de Francia, las que las relaciones públicas basan su actividad en una visión antropocéntrica, en la que el hombre se sitúa por encima de las organizaciones y éstas deben satisfacer las necesidades de estos, ampliando dicha conceptualización tanto al ámbito público como al privado.

Edward Louis Bernays, desde el grupo de teóricos estadounidenses, en su definición de las relaciones públicas, calificó a la disciplina como un campo de actividad relacionado con la interacción entre grupos e ideas, es decir, con los públicos relacionados con las organizaciones, lo cual derivó en la calificación de los profesionales de las relaciones públicas como científicos sociales, al moverse en su actividad profesional con dichas variables. Asimismo, Bernays planteó las relaciones públicas como una función asesora de la comunicación, en la que el profesional aporta continuamente experiencia y conocimiento a la organización en la que desempeña su trabajo. Del mismo modo, como el mismo defiende (Bernays, 1990), las relaciones públicas nacen y se extienden en una determinada sociedad, ante unas necesidades concretas, por lo que su aparición responde a requerimientos reales, dados por la evolución social, económica y política.

Continuando con las teorizaciones surgidas en Estados Unidos, se encuentran las investigaciones de Scott Cutlip y Allen Center, cuyas obras son las más extendidas en el estudio de las relaciones públicas, habiendo profundizado mucho en la teorización de la materia. Ambos son autores de una de las obras de referencia de las relaciones públicas, *Effective Public Relations*, publicada en 1952. En esta obra se partía de las concepciones propuestas por Bernays y se proponía a la visión de las relaciones públicas como una actividad de las organizaciones, enfocada de cara al establecimiento de una comunicación bidireccional entre organización y sus públicos, con el fin de influir en estos. Esta formulación fue replanteada años más tarde por los propios autores, donde se pasó a calificar a las relaciones públicas como “una función directiva que establece y mantiene relaciones mutuamente satisfactorias entre una organización y sus públicos, de las que depende su éxito o fracaso” (Cutlip, Center & Broom, 2001: 37). Así, en el marco de las investigaciones de Cutlip y Center, se pueden extraer tres grandes novedades significativas de la reformulación de su teoría con respecto a la anterior. La primera es la función directiva o gerencial de las relaciones públicas, tratándose así de una actividad que implica al conjunto de la organización. La segunda es la incorporación del concepto de retroalimentación, referente a la bidireccionalidad de las actividades realizadas entre los públicos relacionados y la propia organización, donde comienza a vislumbrarse el concepto de responsabilidad social. La tercera viene enlazada directamente con la segunda, al tratarse de la ética como requisito fundamental e indispensable de la actividad de relaciones públicas.

En el caso del teórico Grunig (2000), la función de las relaciones públicas es la de dirigir la comunicación entre una organización y sus públicos, para lo que se desarrollan funciones diferenciadas, como la dirección, planificación y ejecución de la comunicación, la gestión de los mensajes internos de la organización y la gestión de los mensajes fuera de la organización. Para Grunig, las relaciones públicas son parte de un sistema complejo mayor, situándose en el límite del mismo, entre el grueso de la organización y los públicos de la misma, actuando en todo momento con un doble perfil, tanto interno como externo, estando fundamentada su actividad en la difusión de información entre los públicos relacionados. Grunig y Hunt incluyen el factor de la controversia en su definición de

relaciones públicas, añadiendo que en casos en los que “existe la controversia, las relaciones públicas pueden convertirse en abogado ante el tribunal de la opinión pública, buscando ganarse su apoyo por medios de la interpretación de los hechos y el poder de la persuasión” (2000: 103).

Por otra parte, se encuentran las teorizaciones europeas, que, como recoge Xifra (2000) se trata de un grupo de teorías muy homogéneas, así como uniformes. Este grupo de teorizaciones vienen dadas bajo los postulados de Lucien Matrat, con dos características esenciales: Concentración temporal en el primer quinquenio de los años 70 y la localización espacial en los países francófonos, especialmente en Francia, debido a la llegada de profesionales de relaciones públicas durante la Segunda Guerra Mundial.

En añadido a lo expuesto sobre las corrientes teóricas estadounidenses, la doctrina europea pone énfasis en la posición del hombre, con su dimensión ética, que vive en un entorno formado por lazos de unión al grupo. Sobre dichas relaciones se ha llegado a estimar la necesidad de realizar análisis sociales previos sobre los miembros que conforman la organización. Según Matrat, las relaciones públicas son, en primer lugar, una manera de comportarse y, en segundo lugar, una manera de informar, una manera de comunicar con la intención de establecer y una manera de mantener relaciones de confianza basadas en un conocimiento, además de la necesaria comprensión mutua entre los miembros del grupo, considerado en sus diferentes funciones y actividades, y los públicos que le concierne, por una u otra de estas funciones o actividades.

Así, las relaciones sociales y la visión antropocéntrica de la disciplina marca el carácter de las líneas abiertas por las teorizaciones europeas. Además, de este modo, según la Escuela de París, el concepto de confianza adquiere una importancia nuclear, por lo que las relaciones públicas deben conciliar intereses, tanto de la organización como de sus públicos, favoreciendo la confianza y el entendimiento entre ambas partes, sin que exista ningún tipo de imposición entre ellas. Sobre la base de las teorizaciones de la Escuela de París, este planteamiento está basado en el Código de Atenas de 1965, el cuál recogía unas serie de interesantes afirmaciones de cara a la teorización futura de las relaciones públicas:

Considerando que todos los países miembros de la Organización de las Naciones Unidas han aceptado respetar su carta proclamando su fe en los derechos fundamentales del hombre, en la dignidad y el valor de las personas” y que, por este motivo, así como por la naturaleza misma de su profesión, los expertos en relaciones públicas de estos países deben comprometerse a conocer y respetar los principios contenidos en esta carta:

Considerando que el hombre, además de sus Derechos, tiene unas necesidades que el hombre puede realmente gozar de sus derechos en la medida en que estas necesidades –en lo que tienen de esencial- son satisfechas; Considerando que los profesionales de las relaciones públicas pueden, en el ejercicio de su profesión, según la manera de ejercerlas, contribuir ampliamente a satisfacer estas necesidades intelectuales, morales y sociales de los hombres; considerando, finalmente, que la utilización de las técnicas que permiten entrar en contacto simultáneamente con millones de individuos, da a los profesionales de las relaciones públicas un poder que debe ser limitado por respeto a una estricta moral.

Como queda reflejado en el Código de Atenas, se reafirma la visión antropocéntrica de la que parten las primeras teorizaciones europeas, dando en su exposición un lugar destacado a los derechos de los destinatarios del trabajo de los profesionales de las relaciones públicas, aludiendo a la moralidad y a la ética.

### 2.2.3.2 **Marketing y Publicidad**

El *marketing* y la publicidad son dos de los términos que comúnmente se encuentran relacionados con la comunicación institucional. Sin embargo, dicha relación no debe conducir a equívoco, sino que debe existir claridad entre términos, conociendo las facetas de unos y otros. Debido a ello, es conveniente clarificar cada una de las definiciones que se pueden encontrar sobre *marketing* y publicidad desde las distintas perspectivas teóricas.

Para formar un cuadro teórico que pretenda definir qué es el *marketing* se pueden encontrar desde visiones maximalistas, las cuáles elevan al término hacia esferas políticas, macroeconómicas y sociales, hasta aquellos enfoques que limitan al *marketing* al proceso de transferencia de la propiedad de los bienes susceptibles de ser transferidos. Así, una definición maximalista sería la que ofrece la Asociación de Fabricantes de Estados Unidos, que llega a considerar al *marketing* como “la razón principal de la existencia de la sociedad mercantil, el corazón de la actividad comercial, y contribuyente directo a los beneficios y al volumen de ventas, atribuyendo al *marketing* la responsabilidad de la creación y desarrollo de un estándar de vida”. Como se puede apreciar, se trata de una definición con un carácter global, en la que el *marketing* se propone con una actividad nuclear en el esquema comercial incluso influyente en los patrones de vida de la sociedad. Otra definición, esta vez de la mano de una de las figuras más reconocidas en el mundo del *marketing*, Philip Kotler, ofrece una visión del término como “un proceso social y de gestión a través del cual los distintos grupos o individuos obtienen lo que necesitan y desean, creando, ofreciendo e intercambiando productos con valor para otros (Kotler, 1995: 6)”. Así el *marketing* sigue proponiéndose como una actividad eminentemente social, en la que los grupos implicados interactúan en busca de un beneficio común.

Teóricos como Stanton, Etzel y Walker añaden en su visión del *marketing* el concepto del plan, como finalidad de la actividad, orientado en todo momento hacia la consecución de unos objetivos corporativos y la satisfacción de las partes participantes en el proceso. De este modo, exponen que el *marketing* es “un sistema total de actividades de negocios cuya finalidad es planear, fijar el precio, promover y distribuir los productos satisfactores de necesidades entre los mercados meta para alcanzar los objetivos corporativos” (Stanton, Etzel & Walker, 2000: 6).

Así, en términos generales, tras la breve revisión aquí expuesta, se puede afirmar que el *marketing* como actividad social, se basa en identificar necesidades, a través de la investigación de mercado, para poder iniciar la búsqueda de acuerdos conducente al intercambio de productos, adaptándose siempre a las necesidades de las partes implicadas en el proceso.

Por otra parte, se encuentra el término publicidad, que hace alude a un proceso de comunicación masiva con el que se pretende dar a conocer un determinado producto, servicio o idea, con el con el objetivo de influir en el público sobre su futura adquisición. En consonancia con su naturaleza, el término puede variar en función de cuál sea su objetivo fundamental, pudiendo ser este de carácter informativo, persuasivo o recordatorio. Así, la publicidad que parta de una finalidad informativa se limitará a facilitar datos relativos al producto que se desea vender, tales como utilidades y beneficios, así como características e intangibles del mismo. En los casos de publicidad persuasiva, se produce un apoyo del aspecto informativo, para ahondar en los aspectos diferenciadores del producto, haciendo alusión a ventajas competitivas y peculiaridades. Si por el contrario el objetivo de la publicidad puesta en marcha es de carácter recordatorio, el fin será el mantenimiento de la marca o producto en las mentes de los públicos, de los consumidores, lo cual refuerza las decisiones favorables en los clientes habituales y también impulsa a posibles nuevos clientes. De este modo, un proceso, *a priori*, simple, como es el de presentar productos con el fin de crear una necesidad con respecto a ellos que desemboque en su adquisición, presenta un campo de estudio complejo y profundo que hoy en día cuenta con una actividad académica y profesional muy alta, tratándose esto de algo palpable no sólo en los círculos especializados.

Una vez se han aclarado las áreas de acción de ambas disciplinas, conviene conocer que, en ocasiones, las funciones de prensa, publicidad y *marketing* suelen aunarse en una misma persona, dando lugar a cierta confusión y, según Vázquez (2004: 44), "es un mal negocio; para la comunicación, y también para el *marketing*", haciendo hincapié en las diferencias entre ambas ramas de conocimiento, a pesar de compartir una raíz común. De este modo, según el autor, lo que para el jefe de publicidad o *marketing* es un problema técnico (ubicar su publicidad en los medios con mayor impacto), para el jefe de prensa es un problema ético: no ceder a la tentación de utilizar la publicidad como instrumento de presión ante los medios de comunicación. A pesar de ello, por criterios de operatividad, muchas instituciones unen las responsabilidades de comunicación y *marketing*, aún a sabiendas de los riesgos que conlleva. De todos modos, esa unión de funciones puede funcionar a la perfección, sin ningún tipo de complicación, en caso de estar sustentadas en un plan de comunicación sólido, que delimite de forma clara y concisa todas y cada una de las funciones asignadas al *marketing* y a la comunicación.

## 2.2.4 Comunicación institucional en la historia

Hacer un repaso histórico sobre la comunicación institucional puede convertirse en un paseo por las ágoras griegas, los foros romanos o las plazas medievales, observando distintas edificaciones de cada época, evocando poder y supremacía. Dicha disertación podría llevar al presente estudio a profundizar en exceso sobre este aspecto en distintas civilizaciones como la china, la mesopotámica, la egipcia, la griega, la romana, la azteca o la maya, entre muchas otras. Por ello, se ha decidido recoger los aportes históricos a partir del

momento en que se comienzan a utilizar términos como relaciones públicas, oficina de información o gabinete de comunicación.

Así, situándose en el comienzo del s. XX, en 1906, más concretamente durante un período de huelgas que afectó al sector del carbón en E.E.U.U., Ivy Lee, una de las figuras base en el estudio de las relaciones públicas y la comunicación organizacional, publicó la ya famosa declaración de principios, en la que buscaba que el público dejara de permanecer en la ignorancia sobre las manera en la que se llevaban los negocios, así como no dejarse engañar, como solía ocurrir, por los agentes de prensa:

Esta no es una oficina secreta de prensa. Toda nuestra labor se desarrolla a la luz del día. Nuestro objetivo es facilitar noticias. No somos una agencia de publicidad. Nuestra información es exacta. Cualquier detalle ulterior sobre cualquier tema será facilitado rápidamente, y cualquier interesado contará con nuestra entusiasta ayuda para comprobar directamente los informes que ofrecemos...

Lee está considerado como el padre moderno de las relaciones públicas, aunque también se le suele ver como uno de sus principales gestores (Antona, 2003). En ambos casos, determinó una serie de reformas estructurales muy profundas, que derivan en el advenimiento de unas nuevas políticas de comunicación, tales como la puesta en marcha de libre comunicación, la inclusión de tareas ofensivas en las relaciones públicas (Por aquel entonces solamente llevaban a cabo acciones defensivas) o la diferenciación conceptual entre la publicidad y las relaciones públicas, entre otros aportes. Pero, principalmente, la figura de Lee se asocia a su actividad profesional en el campo de las relaciones públicas, en casos sonados como el de la industria del carbón estadounidense o el cambio de la imagen pública del magnate petrolero John Davison Rockefeller.

Conforme evolucionaba el sistema capitalista, en Estados Unidos la comunicación desde las instituciones fue adquiriendo tintes más comerciales, dando lugar a lo que se conocería como *marketing* comercial y publicitario, pero no sería hasta después de la II Guerra Mundial cuando los departamentos de comunicación comienzan a consolidarse en las instituciones. Por aquel entonces se comienzan a crear gabinetes de comunicación internos en organizaciones de diverso tipo y se empieza a dar entrada a los asesores externos. Según Cutlip (1995), existen dos causas principales por las que se produce este auge de gabinetes de comunicación. Por una parte, miles de personas trabajaban en la United States Office of War Information (1942-1945), por lo que un gran número de profesionales tuvieron que derivar su vida laboral hacia nuevas esferas. Por otra parte, muchas de las agencias de comunicación institucional que se contrataban para solucionar problemas puntuales, finalmente pasaban a formar parte de los propios clientes como departamentos de comunicación, debido a la continuidad que se daba en la necesidad de las mismas.





**Fig. 16: United States Office of War Information. Howard R. Hollem, 1942.**

Debido a tales movimientos laborales y coincidiendo con la bonanza económica que se vivió en Estados Unidos tras la II Guerra Mundial, se crearon dos de las asociaciones más importantes del sector: la Public Relations Society of America en 1948 y la International Association of Business Communicators, más tarde, en 1970. Más allá de la celebración como asociación, estas creaciones suponen un avance muy importante para la comunicación institucional como disciplina, ya que ello implicó esfuerzos para que la comunicación institucional se incluyera en los planes de estudio universitarios, dando lugar a una nueva época de expansión y especialización. A ello hubo que sumar el crecimiento de la televisión y el increíble aumento del interés por la comunicación política, que también revirtió en la institucional.

En el caso de Europa, el origen de la comunicación institucional se sitúa tras la II Guerra Mundial (Martín, 1999). En el Reino Unido se crea un sistema de información público, de carácter nacional e internacional, con el que poder mantener informados a los ciudadanos sobre temas de alcance público, siempre desde la perspectiva oficial del gobierno del momento. La Central Office of Information, adscrita al Ministerio de Exteriores británico, se puso en marcha en 1946, formado por varios departamentos y delegaciones, siendo común para toda la administración, por lo que consiguió desarrollar servicios de información públicos para todos los niveles de la administración estatal, dando con ello un paso muy importante en la difusión de informaciones sobre las instituciones de interés para los ciudadanos.

En Francia también se produjo un gran desarrollo de la comunicación institucional, arrancando, según Lougovoy (1978), gracias a la fundación de un servicio de relaciones públicas en la Compagnie Française des Pétroles, en 1946, algo que creó escuela entre otras empresas del sector como Shell o Caltex, que abrieron servicios de características similares. También en Francia se ha de tener en cuenta la importante fundación de un servicio de comunicación en el Departamento de Correos y Telecomunicaciones, extendiéndose posteriormente a la administración y a todos los organismos públicos franceses.

En España la comunicación institucional, tal y como se la conoce hoy en día, se desarrolla tras la llegada de la democracia, basándose fundamentalmente en tres grandes puntos de apoyo: el nuevo sistema político y la descentralización que le siguió, la liberalización del mercado y el consiguiente aumento de la competencia, y la creación de grupos y asociaciones políticas, económicas y sociales con su competencia mediática (García, 2009). Bajo el amparo de dicho marco, los gabinetes de comunicación y las agencias externas de comunicación se multiplican a partir de la década de los 80 hasta la actualidad, teniendo como puntos álgidos el período 1982-1991 (constitución del estado de las autonomías) y a partir de 1996, con la coincidencia de varios factores como el incremento de las pymes, la descentralización de grandes empresas y el crecimiento de la comunicación en el tercer sector.

De todos modos, el mencionado crecimiento de la comunicación en las organizaciones se orientaba principalmente hacia la comunicación externa y no siempre prestaba la suficiente atención a la vertiente interna de la comunicación institucional. Por lo general, los departamentos de comunicación interna se guiaban más por la situación de la economía española, algo que se puede relacionar directamente con la función secundaria que se le otorgó durante años a estos departamentos. Fue a partir de 1996, con el cierre de ciclo de recesión económica, cuando los departamentos de comunicación interna experimentaron su mayor período de crecimiento, equilibrando así la comunicación interna y la comunicación externa en el conjunto global de la comunicación institucional.

Tal y como sucedió en el caso estadounidense, en España emergieron asociaciones con el fin de aglutinar a profesionales del sector y fortalecer a la disciplina, destacando principalmente a dos, por su implicación y expansión. La Asociación de Empresas Consultoras en Comunicación (ADECEC), fundada en 1991, y auspiciada por representantes de empresas consultoras en relaciones públicas, nació con el objetivo de difundir la práctica de su trabajo. La otra agrupación es la Asociación de Directivos de Comunicación (Dircom), fundada en 1992, por profesionales de la comunicación motivados por la creciente importancia y el alcance de sus responsabilidades en la empresa y en la sociedad.

## **2.2.5 El gabinete de comunicación**

Una vez establecido un marco conceptual e histórico, en el que ubicar a la comunicación institucional con claridad, es preciso presentar a su mayor expresión: el gabinete de comunicación. El término gabinete de comunicación se encuentra en un sector en el que existe una gran confusión terminológica y conceptual, tanto a la hora de la denominación de herramientas de comunicación de uso habitual, como para establecer un nomenclatura a estos departamentos (Almansa, 2010). Ello no implica que se carezca de una acepción para gabinete de comunicación, pero sí existen muchas y diversas explicaciones para el término, así como una gran variedad de denominaciones para un gabinete de comunicación, tales como unidad de comunicación, gabinete de prensa o sección de comunicación, entre muchos otros.

Recogiendo algunas definiciones de los teóricos de la materia, se puede encontrar la ofrecida por García (2009: 12), quien considera que “los gabinetes de comunicación son, dentro de la entidad, los departamentos encargados de la planificación, implementación y evaluación de la política comunicativa de la organización”, englobando así tanto a la comunicación interna como a la externa en una política planificada.

Otra definición del término, y una de las más completas, es la que ofrece Ramírez (1995: 27-29), que se refiere a los gabinetes de comunicación como “las fuentes activas, organizadas y habitualmente estables de información que cubren las necesidades comunicativas tanto internas como externas de aquellas organizaciones y/o personas de relieve que desean transmitir de sí mismas una imagen positiva a la sociedad influyendo de esta forma en la opinión pública”. En la definición se aprecia la importancia que Ramírez le otorga a las vertientes interna y externa de la comunicación, dándoles el mismo peso a ambas. La definición propuesta por Valera (1996: 145-164), habla del gabinete de comunicación como “el encargado de planificar y desarrollar la estrategia de comunicación de una institución, organismo o empresa, con el claro objetivo de conseguir una opinión pública favorable para el mismo, para sus responsables o, simplemente, para sus productos, o lo que es más importante, un vehículo de expresión entre la empresa y la sociedad para mantener viva la imagen de lo que es, existe”, recogiendo los mismos aspectos que las definiciones de García y Ramírez, pero añadiendo el concepto de vehículo de expresión como lazo entre la entidad en cuestión y la sociedad, sin llegar a mentar a los medios de comunicación.

Por otra parte, Almansa (2004) ha establecido una definición integradora de los gabinetes de comunicación, al considerar que el gabinete de comunicación es un órgano, una estructura organizada, “con dependencia directa de la alta dirección, que coordina y cohesiona todas las acciones de comunicación (internas y externas) para crear, mantener o mejorar la imagen de la organización ante todos sus públicos”. Así, se ha de destacar la conexión directa con la alta dirección de la entidad, algo que cumplen grandes empresas de la talla de REPSOL, BAYER AG, o el Grupo BBVA, entre otras. De este modo, la comunicación demuestra tener una posición de importancia dentro de la entidad, siendo esto algo que Dircom viene recogiendo en sucesivos estudios sobre el estado de la comunicación institucional.

Con respecto a las funciones de los gabinetes de comunicación, Martín (1988: 11-14) destaca que estos deben “controlar, analizar, ejecutar y difundir todas las acciones de comunicación que la empresa necesita en su labor diaria, tanto a nivel periodístico como publicitario, es decir, el transmitir una buena imagen global de su cultura empresarial”, dando una funcionalidad plena a las actividades de los gabinetes de comunicación, aunque supeditada a la dirección de las entidades. Según esta definición también se está incluyendo la función publicitaria, dando lugar al modelo de gabinete que incluye las labores de comunicación, publicidad y, en función del caso, *marketing*. Esto, como ya se ha dicho anteriormente, puede suponer un problema en la gestión integral de dichas funciones, pero también puede ser una oportunidad si se planifica desde una base sólida y clara, en la que no se den interferencias inoportunas entre la comunicación, la publicidad y el *marketing*.

Para autores como Westphalen y Piñuel (1993: 573), los objetivos de un gabinete de comunicación pueden ser estructurales o coyunturales. Los objetivos estructurales están orientados a “aumentar la notoriedad de la empresa, transmitir una imagen definida en la estrategia de comunicación, o al menos, una imagen conforme a la deseada por la empresa y favorecer un juicio positivo hacia la empresa o, al menos, suscitar un movimiento de empatía, de comprensión”. Los objetivos coyunturales buscan “difundir toda información útil al público en lo que concierne a la empresa y transmitir toda información concerniente a la empresa y que esté ligada a una actualidad de interés general”. Según los autores, esta doble tipología de objetivos condicionará claramente el funcionamiento de los gabinetes de comunicación, así como su propio concepto. En los dos tipos de objetivos se pueden ver dos tipos de estrategias comunicativas, en las que los métodos de actuación serán diferentes, ya que buscar una transmisión de imagen requiere una serie de acciones diferentes a las de la difusión de información, aunque, si bien es cierto, al difundir información al público, también se está transmitiendo imagen, ya sea mediante una nota de prensa o mediante un video corporativo.

En una definición de dirección de comunicación, los mismos Westphalen y Piñuel (1993: 767), se refieren a esta en el seno de una entidad como el “departamento encargado de la política y de la gestión de las operaciones de comunicación, por lo común vinculado a la dirección general de la empresa o institución. Sus dimensiones varían según el tamaño y las necesidades de la empresa. La dirección de comunicación gestiona la comunicación externa y total o parcialmente la comunicación interna, en colaboración con el departamento de recursos humanos”. Sin en otras definiciones como la de Almansa (2004), se situaban juntas a la comunicación interna y a la comunicación externa, en este caso se ubica en departamentos diferentes a las dos vertientes comunicativas de las organizaciones. Esto supone una tendencia en las que los departamentos de comunicación se encargan de la comunicación externa y los departamentos de recursos humanos (o similares) desempeñan las funciones de comunicación interna. Al igual que sucede con la triple funcionalidad de comunicación, publicidad y *marketing*, en estos casos debe existir una política comunicativa sólida que favorezca el trabajo de ambos departamentos en lo referente a la comunicación y no conduzca a contradicciones en las distintas vertientes comunicativas. En relación a ello, Van Riel (1995) sostiene que las instituciones son vistas desde el exterior como un todo, razón por la cual es conveniente unificar todas y cada una de las acciones comunicativas y con ello evitar los quehaceres contradictorios que vayan en contra de esa visión y acción unitaria, salvaguardando así la imagen de la entidad. Ramírez está de acuerdo en que la comunicación interna debe de contar con una personalidad e identidad propia, viéndose así en igualdad junto a la comunicación externa, por lo que según él debe desligarse de los departamentos a los que tradicionalmente se encuentra adscrita, el de recursos humanos o personal. Ello pasa por situar a un profesional de la información al frente de la comunicación interna o, en su caso, hacer una integración equitativa de la comunicación interna y la comunicación externa en la figura del director de comunicación, algo que también defiende Rafael Casas (1990).

Uno de los teóricos más importantes de la materia en España, Villafañe (1999: 100-103), define la dirección de comunicación como aquel “departamento o unidad específica

encargada en el seno de las organizaciones de la gestión de su comunicación e imagen corporativas". Desde el punto de vista del autor, actualmente se trabaja en la comunicación con un perfil de globalidad, lo cual establece un objetivo mucho más amplio que los fines comerciales o informativos. El autor no establece diferenciación entre las funciones y dependencias de la comunicación interna o externa, pero si establece la función de gestión de comunicación e imagen.

En la actualidad, los gabinetes de comunicación se han convertido en generadores y suministradores de informaciones de interés (Castillo, 2004), ofreciendo un amplio grupo de servicios que van desde la elaboración de dossiers de prensa, hasta la realización de eventos informativos (convocatorias y encuentros con la prensa), pasando por la elaboración de nuevos productos relacionados con el uso de las TIC, siendo estas un elemento fundamental en la actividad diaria de los gabinetes de comunicación actuales. Estas unidades se pueden ver como unos de los grandes activos para la inclusión de organizaciones en la opinión pública y en el espectro social, acentuando, más aún si cabe, su función estratégica en el seno de las instituciones.

## 2.2.6 El Dircom

Como se ha visto ya, el gabinete de comunicación es una unidad administrativa, formada por un grupo humano con una serie de funciones ya descritas, y como todo grupo debe tener un responsable de la dirección que se encargue de gestionarla: el director de comunicación o Dircom.

Los gabinetes de comunicación y asesorías de comunicación venían funcionando desde principios y mediados del s. XX, pero no sería hasta las décadas de los ochenta y noventa cuando comenzó a promoverse la formación de un corpus teórico sobre la figura del director de comunicación, principalmente de la mano de los estadounidenses Fombrun (1983, 1995) y Fombrun y Shanley (1989), con el concepto reputación y del holandés Van Riel (1995) con el concepto comunicación corporativa. En lo que respecta a la aportación española al marco teórico de la figura del Dircom (Matilla & Marca, 2011), destacan las obras de Costa (1995, 2001, 2004, 2009a, 2009b, 2011), de Fernando Martín (1995, 1998, 2004) y de Justo Villafañe (1998, 1999, 2002a, 2002b, 2003a, 2004b, 2004, 2005). Desde estas visiones, se apoya claramente la visión del Dircom como un directivo de peso en el marco de las instituciones en la gestión de la política de comunicación global.

Cabe destacar la importancia de los aportes de Costa (1977), que introdujo el concepto de comunicación integral en el ámbito de la comunicación institucional. Con ello pretendía unificar todas y cada una de las formas de comunicación que existen en las organizaciones, desde la edición de una carta, hasta la elección del material promocional, pasando por productos informativos tales como las notas de prensa. De este modo, con se le otorga al Dircom un papel de dirección que trasciende las fronteras del departamento de comunicación, ya que de él dependería también toda forma de expresión de la empresa, al

tratarse en sí misma de una forma de comunicación, siendo en unas ocasiones de interés el contenido y/o el continente dependiendo de la situación.

En la asignación de funciones del Dircom, Martín (1998: 49) considera necesario que este sea quien “defina la política comunicativa (objetivos), establezca un plan estratégico de comunicación necesario (cree, coordine, analice, desarrolle, difunda y controle la emisión de mensajes internos y externos, y técnicas rápidas, rigurosas y veraces) para cada caso y asuma la responsabilidad final de la imagen corporativa de la organización, ante sus públicos internos y externos”. De este modo el Dircom asume ciertas responsabilidades que con anterioridad residían en las juntas directivas y en los más altos escalafones de los organigramas, lo que plantea un cargo directivo importante en la organización.

Para Westphalen y Piñuel (1993: 822-823), la definición del director de comunicación es mucho más amplia, considerándolo dentro del organigrama de una empresa como el “responsable encargado de la comunicación publicitaria y de la no publicitaria. (...). Se encarga de las relaciones con la prensa, y asume total o parcialmente las responsabilidades siguientes: comunicación institucional, comunicación interna, comunicación financiera, comunicación visual y audiovisual, ediciones, estudios y proyectos de comunicación, relaciones públicas, organización de acontecimientos y manifestaciones externas de la empresa, *sponsoring*, mecenazgo, etc., y supervisión de la comunicación de producto, la profesional *bussines to bussines* y la publicitaria”. Esta definición, al igual que muchas otras pretende ser una conjunción de funciones y cometidos con el establecer un marco de actividades para el Dircom, siempre sujeto a los cambios técnicos y tecnológicos de cada época, pero manteniendo la máxima de dirección sobre todo tipo de comunicación que parta de la organización en cuestión.

Además de sus funciones más claras, en función de la empresa, el director de comunicación puede ser el portavoz habitual frente a los públicos relacionados, aunque desde los medios de comunicación se requiere más la presencia de directores de área, los cuáles pueden contar con portavoces propios o simplemente con una formación al respecto para poder llevar a cabo unas relaciones óptimas en función del destinatario de las mismas.

Otro aspecto relevante en la formación de un marco teórico sobre el Dircom es la integración del departamento de comunicación en el organigrama de la empresa así como su propia figura y su vinculación directa o indirecta con la dirección general o la presidencia de la institución. Se trata un asunto de relevancia, puesto que de ello depende en gran medida el asentamiento del Dircom como una figura preferente en la estructura de las entidades.

Debido a este interés se han realizado diversos estudios sobre la posición del Dircom dentro de las instituciones, como los realizados por la Escuela de Organización Industrial (EOI) (2010) y por la Asociación de Directivos de Comunicación (Dircom) (2010).

Según el estudio de la Fundación EOI (2010: 10) los directores de comunicación dependen en el 53,5% de los casos de los primeros niveles de responsabilidad de la empresa, y, según el estudio realizado por Dircom, dicha dependencia administrativa del primer nivel de la

institución se eleva hasta el 75% (Dircom, 2010). A pesar de la diferencia de los resultados, se observa como los directores de comunicación tienen cada vez más peso dentro de la estructura organizacional de las instituciones, tal y como apuntan los expertos al hablar sobre la evolución de la figura del Dircom, añadiendo que también es habitual que los directores de comunicación estén presentes en los comités de dirección. Así, el estudio de la Asociación de Directivos de Comunicación, recoge que el 70% de los directores de comunicación participan en el comité de dirección de la empresa (Dircom, 2010).

Desde la década de los noventa, tras el asentamiento teórico de la figura del Dircom, esta se ha ido profesionalizando y también ha ido aumentando su complejidad, tecnicidad y responsabilidad. A pesar de ello, tal y como dice Rodríguez (2006: 35-36), "las mayores deficiencias y críticas que los estudiosos encuentran en el Dircom actual es su dependencia de la comunicación externa, de las técnicas de comunicación con los medios". Si bien es cierto que el director de comunicación se encarga de gestionar la imagen conjunta de la entidad, en muchos casos, su actividad se focaliza en la vertiente externa de la comunicación.

En la consideración del director de comunicación, Álvarez y Caballero (1997), utilizan la metáfora del director de orquesta para introducir la figura del director de comunicación, al estar ambos encargados de coordinar y dirigir acciones, en un caso de cara a la creación musical y en otro al mantenimiento y mejora de la imagen de una organización ante la opinión pública. Además, ambos autores también reducen las funciones del Dircom a cinco ámbitos concretos (Álvarez & Caballero, 2001: 90):

- Normativa: Coordinador aquello que contribuye a unificar la imagen de la entidad.
- Portavoz: Interlocutor con los distintos públicos de la misma.
- Servicio: Asistente a otros departamentos, con objeto de coordinar las estrategias y políticas funcionales, merced al contacto permanente con los departamentos de la entidad.
- Observatorio: Encargado de detectar en los públicos la imagen de la entidad, y utilizar los instrumentos necesarios para lograr los objetivos marcados.
- Cultura: Introduce y revisa los valores corporativos, orientando las actividades internas y externas para integrarlos a la imagen de la organización.

En esta asignación de funciones, Vázquez (2004: 33) propone que las funciones de un director de comunicación son:

- Función periodística (la transparencia): Función principal de todo profesional de la información.
- Función de relaciones públicas (la figura del portavoz): Trabajo de mejora de la imagen de la entidad mediante la interacción con los públicos.

- Funciones de *marketing* y publicidad: Crear una imagen de la realidad de la empresa, orientada hacia el consumo de productos.

Esta triple dimensión de las funciones del director de comunicación, aglutinaría el contenido de las definiciones dadas sobre esta figura en acciones de comunicación informativa, acciones de relaciones con los públicos implicados, acciones de *marketing* y acciones de publicidad. Este tipo de asignaciones pierden su validez cuando desde la organización se decide que existirá una dirección de comunicación y una dirección de *marketing* y publicidad, aunque, dado el caso, ello conlleva igualmente diversas acciones conjuntas de cara a una comunicación integral que no rompa la unidad en el mensaje.

Sobre estas funciones asignadas al director de comunicación, Cervera (2006: 32-33) añade las siguientes:

- Establecimiento de las políticas y estrategias de comunicación más adecuadas para hacer diana en los distintos públicos de la organización.
- Elaboración de un Plan Estratégico de Comunicación para que la política de comunicación cristalice en realidad.
- Actuación del portavoz ante los medios de comunicación de masas.
- Desarrollo del *lobbying* y creación de grupos de opinión.

Entre las funciones propuestas por Fantoni, destaca la elaboración del plan de comunicación, el cual marcará las líneas de trabajo y bajo el cual se enmarcarán todas las actividades comunicativas de la entidad. Así, de estas funciones, se desprende que el Dircom debe manejar la imagen pública de la entidad, algo que se desarrollará junto con la alta dirección de la entidad. Así mismo, entre sus funciones se contará la elaboración de materiales informativos y la relación fluida con los públicos relacionados con la entidad.

A pesar de definiciones como las aquí recogidas, las cuales forman un corpus teórico denso y de amplitud, existen muchos claroscuros en la realidad que rodea a la figura del Dircom. Según el estudio de la Fundación EOI anteriormente mencionado, "Nuevos modelos de gestión y función de los responsables de comunicación. Estudio sobre el modelo español de gestión y *reporting* de intangibles para un Dircom" (2010: 12), "no existe un perfil homogéneo de la figura del Dircom. En este sentido, los expertos señalan que las Direcciones de Comunicación todavía no están tan consolidadas como otros departamentos". De ello se puede interpretar que dicha falta de consolidación es la razón por la cual se da una variabilidad dependiendo de la entidad sobre la posición en el organigrama, así como sus funciones asociadas. Aunque esta situación también viene dada



por cierta falta de precisión en el *profesiograma* del director de comunicación, que suele tener un carácter funcional e instrumental en lugar de una orientación estratégica (Matilla & Marca, 2011). Esta situación supone una preocupación para los colectivos académicos y profesionales que rodean al Dircom, algo que queda patente a través de la obra de Villafañe (2002), Mut (2006, 2010), Matilla (2010).

### 2.2.6.1 El concepto de informador de fuente frente al informador de medio

En relación con la figura del Dircom se encuentra el concepto de informador, del mismo modo que sucede con un periodista que trabaja en un medio de comunicación. Independientemente de si el Dircom de una institución es un profesional de la información o no, el "concepto de información, y su condición de informador, es en cualquier caso, el núcleo de su labor" (Vázquez, 2004: 16). Por ello, debe considerarse una opción más dentro de las opciones profesionales del periodista, ya que no abandona las aplicaciones esenciales de su oficio, ya que sigue siendo un informador.

La labor de un periodista de medio frente a un periodista de fuente se puede considerar que es la misma, modificándose el marco de la misma. Según Vázquez (2004: 17) se puede resumir con la siguiente tabla:

Profesional del medio de comunicación	Profesional del gabinete de prensa
No conoce a su público receptor, ya que está formado por los lectores, oyentes o espectadores del medio en que trabaja.	Conoce a su público receptor, formado por los periodistas o los departamentos y trabajadores de la entidad en que trabaja.
Obtiene la información de diversas fuentes.	Obtiene la información de una sola fuente.
Selecciona la temática sobre la que informar de acuerdo con los intereses de sus lectores, oyentes o espectadores.	Selecciona la temática sobre la que informar de acuerdo con los intereses de la entidad en la que trabaja.
Su valor irrenunciable es la independencia informativa.	Tiene una relación de dependencia informativa conocida y explícita.
Su prioridad es hacer públicos hechos que los demás no han hecho públicos (exclusiva).	Su prioridad es que el mayor número posible de periodistas hagan públicos los hechos que transmite.
La información es un fin.	La información es un medio.
Defiende los intereses de una colectividad (libertad de expresión).	Defiende los intereses de una persona o conjunto de personas concreto, sean físicas o jurídicas.

**Tabla 7: Informador de medio e informador de fuente. Vázquez (2004: 17).**

De la tabla aquí recogida se desprenden una serie de características de la comunicación de fuente frente a la comunicación de medio, pudiéndose observar que las diferencias entre ambos profesionales de la información no son meros matices. De entre todas las diferencias, sobre la que más se ahonda, a la hora de explicar a uno y a otro profesional de la información, es el número de fuentes, ya que el periodista de medio debe disponer de diversas fuentes para la elaboración de sus piezas informativas, mientras que el periodista de fuente desempeña su labor con una sola fuente. También conviene destacar que un periodista de medio puede facilitar una noticia con información basada en una sola fuente, aunque se trata de algo solamente admisible en el caso de fuentes autorizadas, como pueda ser un portavoz oficial o un miembro de la estructura oficial de una entidad.

Sobre el número de fuentes, el periodista de medio debe obtener la información de varias fuentes, de orígenes diversos si quiere una noticia rica en matices y puntos de vista, pero el periodista de fuente no, ya que se debe a una sola fuente, a su fuente. Dicha fuente, manejada por el Dircom es conocida por todos los actores implicados en el proceso informativo, por lo que no se están realizando acciones ocultas. Esos mismos agentes implicados saben cuándo se está manejando información de fuente, es decir, aquella que tiene un origen explícito y que conlleva una acción que compromete el prestigio de la fuente, así como la opinión que se tiene sobre ella.

Todas estas vicisitudes derivan en lo que Vázquez (2004) considera “el mito del periodista traidor”, una convicción extendida, hasta cierto punto, entre los periodistas de medio hacia aquellos profesionales de la información que desarrollan su actividad en gabinetes de comunicación. Por ello, la tabla aquí recogida debe servir para aclarar ideas sobre uno y otro profesional, ya que conociendo las necesidades de ambos se comprenderá mejor el proceso de creación de noticias y de generación de opinión pública.

## **2.2.7 Comunicación interna**

Como ya se ha visto, la comunicación institucional puede orientarse en dos direcciones, hacia dentro y hacia fuera de la entidad, lo que viene a ser la comunicación interna y la comunicación externa respectivamente.

La base conceptual de la comunicación interna, según Vázquez (2004: 126), es “la sustantivación de un compromiso informativo de quienes dominan, crean y controlan los hechos novedosos hacia quienes tienen más derecho a conocerlos que el público en general”. Con esta afirmación se evoca el sentido de compromiso hacia los públicos internos de las instituciones, ya que en gran medida ellos son parte del hecho que se pretende comunicar, aunque sin obviar el compromiso existente con los públicos externos a las mismas. Dicho compromiso por parte de los públicos internos de las organizaciones es fundamental para el logro de objetivos, por lo que todo grupo de actividades comunicacionales internas han de buscar la creación y el mantenimiento de relaciones

estables y duraderas entre los miembros de la organización (Rodríguez, 1991). Cuando un miembro de un grupo humano se siente informado e integrado, también se siente motivado, lo que facilita el trabajo y el éxito del proyecto.

En esta presentación conceptual de la comunicación interna se ha mantenido cierta distancia con el concepto de transmisión interna, ya que en el proceso de comunicación se lleva a cabo la propia manipulación periodística de la información; mientras que la transmisión consiste, simplemente, en el transferencia de los hechos, sin ningún tipo de manipulación de por medio, en situaciones tales como reuniones de departamento. Ambas actividades favorecen el flujo de informaciones en el ámbito interno de las organizaciones, pero no todo manejo de información puede ser considerado comunicación.

Todo proceso de comunicación interna ha de entenderse como movimientos de información procesada, flujos de comunicación, que tienen su razón de ser en el hecho de informar y de ser informados, pudiendo darse estas situaciones mediante canales reglados o no, introduciendo así los conceptos de comunicación formal y comunicación informal.

Para Johansen (1975: 195), las diferencias entre la comunicación formal y la comunicación informal en el ámbito de la comunicación interna de la institución es que "cada estructura organizacional posee dos sistemas en operación: el formal y el informal. El sistema formal se encuentra compuesto por las líneas de comunicación, de autoridad y control reconocidas y formalizadas. Este sistema frecuentemente se representa mediante la carta oficial de la institución. La organización informal consiste en todos los patrones de relaciones interpersonales y entre grupos que se separan del esquema idealizado de la estructura del sistema formal". De este modo, la comunicación interna no debe sustituir a los canales clásicos de relación entre la dirección de la institución y quienes dependen de ella y tampoco ha de ser vista como una herramienta complementaria a dichos métodos, ya que debe observarse como un proceso independiente en sí. Ambas formas de flujos comunicativos sirven al establecimiento de relaciones entre los miembros de una entidad, por lo que ambas se deben tener en cuenta en el establecimiento de los planes de comunicación.

A través de la comunicación formal se envían los mensajes oficiales, tomando por guía las líneas del organigrama de la institución, teniendo en cuenta dos aspectos fundamentales en la comunicación interna: el concepto de organización funcional, con el que se pretende alcanzar un funcionamiento global óptimo, y el de organización jerárquica, del que se desprenden las autoridades de la entidad, desde la más alta dirección hasta el colaborador más sencillo. La comunicación formal deriva de la correcta acomodación de la organización funcional y la organización jerárquica plasmada en los organigramas.

Por su parte, la comunicación informal no está planificada, ni está basada en esquemas previos, con los que delimitar unas líneas de actuación. Este tipo de comunicación surge de las relaciones entre las redes sociales que se conforman en las instituciones y representa una parte muy importante del conjunto de la comunicación interna que se genera en las

instituciones. Según Roger (1980), “esta comunicación se produce de forma espontánea, no está controlada por los altos ejecutivos, que pocas veces pueden ejercer influencia sobre ella, y está motivada por el propio interés del individuo”, lo cual hace que sea de vital importancia para el flujos informativos de todo tipo de dentro de la entidad.

Dentro del tipo informal de la comunicación interna, existe una forma de transmisión de información caracterizada por la confusión, y en muchos casos por las intenciones de distracción y desestabilización. Se trata del rumor, entendido como la interpretación de un hecho o noticia y su posterior simplificación y focalización en determinados aspectos, no siempre relevantes, que suele surgir por la falta de información o la escasez de ésta. Cuando se expande un rumor la fuente de información no está clara y puede resultar perjudicial para los intereses de la entidad y de sus miembros, al afectar directamente a su reputación. En todo caso, el rumor dañino es una voz fruto de la mala gestión comunicativa, pudiéndose evitar con una comunicación formal altamente eficaz que disipe todo elemento contrario a los objetivos comunicativos de la organización. En esos casos, se puede considerar como ruido informativo, y también puede provenir del exterior de la institución. Según Quesada (2007), también puede tratarse de intoxicaciones informativas, con las que se busca crear cortinas de humo, intentando desviar así la atención sobre la culpabilidad de un asunto y poder dejar a salvo los intereses de la institución en cuestión. Ello supone una dificultad añadida para los medios de comunicación en la realización de sus labores informativas, y puede llegar a derivar en distorsiones que impidan la aclaración definitiva del asunto en cuestión. En este tipo de técnicas se discierne un claro fin, y es que con ello, se propician líneas de investigación diferentes a las que puedan ser perjudiciales para los intereses de una institución, influyendo en la agenda de los medios de comunicación.

La comunicación interna, a pesar de ser, por lo general, la vertiente de la comunicación institucional más desvalorizada, es de indudable valor, tal y recogen diversos autores en su obra (Hernández, 1991; Piñuel, 1997; Villafañe, 1999). Según Cervera (2006), “la comunicación interna es el principal artífice de la transparencia en la organización y, por lo tanto, no debe ser considerada como un mero vehículo de transmisión de información. Hay que verla como una función inherente a cualquier tarea y es necesario concretarla y definirla con precisión”. Este acto de transparencia informativa es un elemento inherente al establecimiento de un clima de colaboración y cooperación para el cumplimiento de unos objetivos comunes, debiéndose mantener en todas las relaciones de la organización con sus públicos internos. La formación de una red de comunicación interna sólida debe servir para evitar la simplificación de todo acto comunicativo a la relación con los medios de comunicación, algo que Carrascosa (2003: 18) explica así: “pensar que la comunicación empieza, o peor aún, termina en lo que publican los medios de información (o cualquier otro escenario de proyección exterior a la empresa o institución) y olvidar la comunicación interna y carecer, por ello, de terapia preventiva ante la esquizofrenia que suele generar una política exclusivamente basada en la imagen exterior”.

### 2.2.7.1 Tipos de comunicación interna

Durante los procesos de comunicación interna, se producen flujos de información en diferentes sentidos, basados principalmente en el esquema que supone el organigrama de una entidad. De este modo, se pueden entender la comunicación interna en base a la dirección de la misma, por lo que puede diferenciarse en cuatro tipologías:

La comunicación descendente es el primer tipo de comunicación interna en aparecer, en la que los flujos de información se dirigen desde la presidencia, o dirección de la institución, hacia los subordinados en la jerarquía organizativa. Como elementos más básicos de este tipo de comunicación, se encuentran las instrucciones de trabajo en el proceso industrial, donde el trabajador se limita a realizar actividades basadas en la repetición. La comunicación interna de carácter descendente busca ofrecer pautas de comportamiento a los miembros de la institución, así como el fomento del sentimiento de pertenencia a un proyecto común, relacionado con el concepto de cultura corporativa. Además, se fortalecerán los roles jerárquicos, pero nunca buscando el distanciamiento entre las distintas esferas de la entidad, algo contraproducente para los fines de las políticas de comunicación interna.

Un aspecto a tener muy en cuenta durante el diseño y la puesta en marcha de estas estrategias comunicativas es la coherencia entre el mensaje y el hecho final, así como el uso de un lenguaje común con el destinatario del mensaje. Contrariar estas simples pautas puede suponer una mala transmisión de la información, con todos los problemas añadidos que ello conlleva.

Otra dirección que puede tomar la comunicación interna, es ascendente, lo que supone uno de los principales avances en el diseño de políticas de comunicación interna, dando paso a que los estratos inferiores de la escala jerárquica puedan establecer comunicación con los superiores. Fomentando la comunicación ascendente se implicará a los miembros de la entidad, otorgándoles voz en el proceso comunicativo, algo que estaba reservado a la alta jerarquía en los procesos de comunicación descendente. Gracias a la implantación de la comunicación interna ascendente, aumentará la comprensión y el entendimiento entre los miembros de la institución, lo que favorecerá una mejora en el clima de la organización, siendo esto un avance de gran importancia en la cultura corporativa, lo cual es un elemento indispensable para la mejora de la consecución de los objetivos.

Sin embargo, a pesar de la evidente necesidad de aplicar este tipo de políticas de comunicación, no siempre se llevan a cabo, en gran medida por la desconfianza que genera en las escalas directivas, abiertas entonces a las críticas y las sugerencias que no siempre son bien recibidas.

Por otra parte, la comunicación horizontal se entiende como el flujo de información interdepartamental, en el que se establecen comunicaciones en un mismo nivel jerárquico de la institución, favoreciendo objetivos como el proyecto institucional basado en la participación, lo cual conlleva una mejora en el desarrollo organizativo, así como un incremento de la cohesión interna. El cuidado de este tipo de comunicación interna evitará la fragmentación del proyecto institucional por áreas de trabajo, que, a pesar de mantener

objetivos comunes y el ideario de cultura corporativa, abordarán dichos objetivos desde frentes aislados y sin cooperación, lo cual será un factor negativo para la obtención de los resultados finales, que se podrán ver desvirtuados.

Por último, la comunicación transversal busca introducir en el ámbito interno de la institución un lenguaje común, con el que establecer canales de comunicación que afecten a todas las escalas de la institución, sin excepciones. Con ello se busca promover el trabajo en equipo a nivel global, hacer más eficaz y satisfactorio el trabajo de los públicos internos y, al igual que en los otros casos de comunicación interna, fomentar la cultura corporativa, lo cual, gestionado del modo oportuno, conlleva un mayor sentimiento de pertenencia a la institución. Garvin (1998), tratando sobre la mejora de procesos, indica que el entusiasmo por la mejora de procesos por parte de las organizaciones es el resultado de poder reducir la fragmentación del trabajo por departamentos, lo cual mejora la capacidad de coordinación, donde la comunicación transversal tiene un papel de inestimable valor.

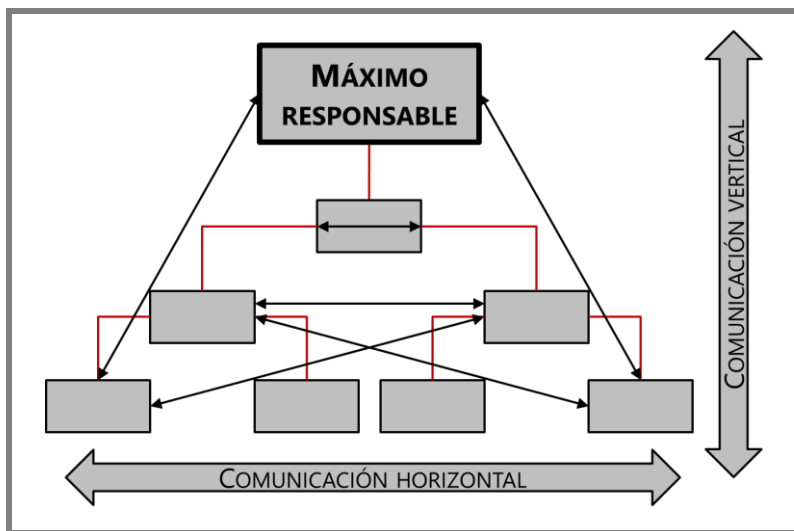
De este modo, y desde una visión de conjunto, se deben entender las entidades como sistemas complejos, por lo que el incremento de la comunicación entre sus diferentes partes evitará problemas derivados de la falta de información, que repercutan en el funcionamiento global de la institución. Así, unos canales de comunicación estables y periódicos entre las partes que componen a la entidad favorecerán el conocimiento mutuo, útil para la resolución de problemas, así como el fomento del trabajo interdepartamental y la búsqueda de objetivos comunes. Al igual que sucede con la predominancia habitual de la comunicación externa sobre la comunicación interna, y las constantes acciones de corrección para evitarlo, la comunicación descendente puede solapar otras direcciones comunicativas, por los requerimientos que requiere frente a los otros tipos. Se trata de algo a evitar, que debe estar incluido en el plan de comunicación de la organización y que no puede ser obviado o relegado frente a otras necesidades comunicativas temporales.

## **2.2.7.2 Funciones y objetivos**

La comunicación interna, observada como un patrón organizador de interacciones entre los integrantes de la institución, se adecúa a dos tipos de eventos o acontecimientos. Por una parte hacia acontecimientos de tarea, es decir, aquello que sucede a los miembros de la institución como sujetos de actividades productivas, entendiendo las actividades como formas de relación, siendo próximo a lo que Lengel y Daft (1986) calificaron como comunicaciones internas rutinarias, que suelen ser simples, lógicas, directas, frías concisas y previsibles. Por otra parte, se sitúan los acontecimientos de relación humana, donde se encuentran las ideas, creencias, opiniones y valores, calificándose en esta ocasión de comunicaciones no rutinarias, dando lugar a ciertos riesgos como las ambigüedades y las malinterpretaciones (García, 2000).

Autores como Casas (1990) plantean una serie de funciones imprescindibles para el correcto funcionamiento de una política de comunicación interna en las instituciones. Entre las funciones destacadas, cabe resaltar el desarrollo de objetivos y la puesta a punto de

estrategias acordes con los objetivos de la dirección de comunicación y la propia dirección de la institución. También es de suma importancia fomentar la comunicación transversal, estableciendo así vínculos de comunicación directa entre los distintos escalafones de las instituciones, ya sea a través de representantes de cada uno de los niveles o frente a grupos mayores, dependiendo de las características de la institución en cuestión. Pero ello no debe significar la cancelación de la comunicación horizontal, aquella entre iguales, o la comunicación vertical, descendente o ascendente, ya que las particularidades de su uso pueden ser de interés en determinados momentos, tales como desarrollo de proyectos interdepartamentales o estrategias directivas. De este modo se alcanza un nivel de comunicación global, dándose un nivel de interacción e interrelación entre todos los niveles y estructuras de la institución.



**Fig. 17: Comunicación global. Ramírez (1995).**

El concepto de comunicación global requiere un fundamento social, recordando los preceptos de teóricos como el intelectual francés Lucien Matrat, que hablaba de una base social en las relaciones con los públicos, tanto internos como externos, obligando a los estrategas de la comunicación a realizar investigaciones sobre dichos públicos, analizándolos previo inicio de las actividades comunicativas.

Estas actitudes, implantadas de forma correcta, favorecen la obtención de resultados positivos a corto y medio plazo, cambiando también los esquemas de la cultura corporativa, muy ligada a los procesos de comunicación interna. Por dicha cultura corporativa se entiende un determinado concepto de cultura, vinculado a los hábitos, costumbres, experiencias, creencias y valores de un grupo humano, que se restringe a la institución en cuestión (Bretones y Mañas, 2009).

Ya en la década de los 90 se comenzó a trabajar en el campo de la cultura corporativa, en busca de implementar los sistemas de comunicación interna. IBM planteó nuevas formas de comunicación interna instaurando el sistema *open door*, mediante el cual se permitía que

cada trabajador de la empresa pudiera hacer llegar sus quejas, sugerencias y comentarios hasta la alta dirección de la compañía. La bidireccionalidad de este proceso comunicativo se completaba a los 10 días, en los que el trabajador en cuestión recibía una respuesta en el formato que deseara, sea este presencial o no (Carrascosa, 1992). Hoy en día los procesos de comunicación interna orientados hacia el fomento de una cultura corporativa son actividades que realizan todo tipo de organizaciones, desde organizaciones no gubernamentales hasta gigantes mundiales como Google, Microsoft o Apple, pasando por universidades y centros de investigación.

Los objetivos y las funciones de la comunicación interna han de estar recogidos en el plan de comunicación de la entidad, y variarán dependiendo de las necesidades de la misma, pero, en todo caso, debería de haber un grupo de objetivos y funciones inherentes a todo proceso de comunicación interna:

- Implicar a los miembros de la organización en la consecución de los objetivos comunes, interiorizando así el sentimiento de pertenencia y compartiendo valores y cultura, lo que favorecerá que los miembros de la organización proyecten una imagen positiva de la misma hacia el exterior, rentabilizando los esfuerzos en labores de imagen.
- Equilibrar el uso de los tipos de comunicación interna (descendente, ascendente, horizontal y transversal) y favorecer el *feedback* en todos los casos.
- Consolidar un estilo de dirección basado en la participación de todos los miembros, en el que todos los escalafones de la organización se sientan parte del proyecto.
- Favorecer la adecuación a cambios que se puedan dar en el entorno, así como la preparación del personal de cara al mismo.

Autores como Capriotti (1998) o Villafañe (1999), han recogido en su obra este tipo de objetivos y funciones atribuyéndolos al marco de actuación de la comunicación interna. Fundamentalmente, se debe perseguir el establecimiento de relaciones fluidas en las instituciones, en todos los niveles de las mismas, promoviendo la circulación y el intercambio de información, facilitando de ese modo un funcionamiento más ágil y dinámico de los distintos departamentos. Además, el fortalecimiento de la cultura corporativa es básico, mediante la mejora del clima de trabajo y el favorecimiento de las condiciones en las que se desenvuelve el trabajador. Esa identificación con el proyecto institucional, sumado a la formación de equipos sólidos, reportará beneficios al conjunto de la actividad de la organización, a través de la productividad y la competitividad.

De este modo, las funciones de la comunicación interna, actúan en base a unos objetivos que afectan directamente al nivel profesional y personal de los miembros de la entidad.



### 2.2.7.3 Herramientas de comunicación interna

Para el cumplimiento de cualquier objetivo, en este caso de puesta en marcha de una política de comunicación interna eficiente, es necesario valerse de una serie de herramientas características, aunque no todas ellas son exclusivas de la comunicación interna. Por ejemplo, si se está tratando de comunicación interna de carácter descendente serán de utilidad herramientas tales como los tableros de anuncios, el periódico interno o la carta al personal entre otras. En caso de plantear sistemas útiles para la comunicación interna ascendente, sería apropiado usar para ello entrevistas, abrir un programa de sugerencias o activar secciones apropiadas en la *intranet*.

El tipo de herramientas utilizadas, variará en función del tipo de institución, por su tamaño, el sector en el que se encuentra ubicada su actividad o las destrezas de los miembros de la misma, pero en todo caso existe un grupo de herramientas que pueden resultar de utilidad independientemente de tipologías y tamaños. A continuación se presentan aquellas que suelen aparecer en los procesos de comunicación interna:

La revista o publicación interna, es útil para crear interrelaciones entre todos los miembros de la organización y puede llegar a convertirse en un elemento participativo que fomente la pertenencia a la institución. Con estas publicaciones se recogerán informaciones internas de interés para los miembros de la institución, así como informaciones generales y elementos de interés ajenos a la entidad pero de utilidad para sus miembros. Investigaciones como las de Jeffers y Bateman, (1980) y Surlin y Walker, (1975), resaltaron, en décadas pasadas, la necesidad de que la revistas internas muestren siempre piezas informativas del modo más realista posible, lo que incluye a las malas noticias, generando así una actitud que aporta credibilidad a los mensajes. Con tal modo de actuación la dirección de la empresa demuestra que desde la dirección de la empresa se desea implicar al empleado, en los objetivos y en el futuro de la entidad.

Las circulares con piezas informáticas, habitualmente mensajes que se dirigen a una parte de la institución o a su totalidad. El mensaje se irradia por la entidad a través de los canales de comunicación interna existentes y su fin suele ser el de comunicar asuntos administrativos, convocatorias a reuniones, avisos de diverso tipo o cualquier elemento de interés general para los miembros de una institución.

El resumen de prensa es un documento en el que se recogen informaciones aparecidas en distintos medios de comunicación referidas a la institución. El uso de esta herramienta está supeditado a la presencia mediática de la entidad en cuestión, así como su periodicidad, en caso de llevarse a cabo. Un resumen de prensa sería un paso previo a un análisis en profundidad de los contenidos publicados, pero en un primer estadio puede resultar de utilidad de cara su uso como elemento dinamizador de la comunicación interna, donde el empleado se sentiría partícipe de una institución con presencia social y proyección externa palpable. Al igual que sucede en el caso de las publicaciones internas, no se deben de obviar las informaciones negativas, en este caso publicadas en los medios.

El tablón de anuncios es un instrumento común en las instituciones, por su facilidad de uso y por su complementariedad con otros instrumentos. El éxito o fracaso de tablón de anuncios, como elemento útil en la comunicación interna de la entidad, depende de los contenidos del mismo y de la atención que se le preste por parte de sus responsables, así como de la correcta ubicación y la renovación periódica de contenidos.

El buzón de sugerencias es la herramienta de comunicación interna de carácter ascendente por excelencia, a través de la cual el empleado puede expresar opiniones y sugerencias a sus superiores. El éxito del buzón de sugerencias está basado, principalmente, en percibir la utilidad del mismo por parte de los usuarios, tanto de los emisores del mensaje como de los receptores, ya que para la ejecución de acciones a través del mismo será necesario tiempo por ambas partes, para la reflexión y la redacción, además de para la lectura e interpretación de los contenidos. Para el correcto funcionamiento de esta herramienta será necesario un cuidado del mismo, a través de una apertura periódica, el control de las propuestas y la evaluación de las mejoras llevadas a cabo.

El manual del empleado es una herramienta que no siempre se utiliza, pero que es de indudable valor. Consiste en un manual informativo que se entrega a los nuevos miembros de la entidad, haciendo una presentación institucional, en la que se tratan aspectos como la estructura interna o las actividades de la entidad. Es de gran utilidad para contextualizar a los nuevos miembros, por lo que debe de tratarse de una pieza de fácil lectura, con un perfil atractivo, pero sin dejar de lado la rigurosidad en los contenidos.

El *focus group*, también conocido como círculo de calidad, consiste en un diálogo planeado, a la vez que natural y relajado, que se da entre un grupo reducido de personas, reunidas ellas para tratar un tema determinado (Glenn & Galindo, 2011). Suponen una fuente de información diferente al hecho de realizar entrevistas, porque se está observando un comportamiento grupal, más allá de los hechos individuales. Además, la puesta en común de diferentes puntos de vista desemboca en que los individuos se apoyen en las ideas de otros para afianzar sus respectivas visiones. Sin embargo, al tratar con un grupo, por reducido que este sea, no es posible profundizar en las respuestas de cada uno de los integrantes, siendo este un cometido propio de la entrevista.

La entrevista, entendida como contacto entre dos personas para tener una relación bidireccional, resulta de gran utilidad dentro de las instituciones, de cara al mantenimiento un buen nivel informativo sobre la actualidad de los distintos departamentos. El desarrollo de esta herramienta se puede llevar a cabo de diferentes modos, dependiendo de la iniciativa de los participantes o dependiendo de la dirección de la misma. En el primer caso, las entrevistas pueden ser planificadas, si estas se realizan a través de una cita previa y la preparación oportuna; implícitas si el objetivo es buscar el encuentro fortuito; e inesperadas cuando son fruto del encuentro casual. En todos los casos, el extracto de información obtenido será diferente, teniendo unas características complementarias unos con otros. De este modo, no será la misma información la que se pueda extraer de una cita concertada, a la que los interlocutores van preparados, que en caso de realizarse una entrevista fruto de un encuentro casual en los pasillos de la entidad. En el segundo caso, las entrevistas pueden variar en función de la dirección de las mismas, dando lugar a entrevistas de carácter

descendente (del responsable al subordinado), ascendente (del subordinado al responsable), horizontal (entre iguales, ya sean responsables o subordinados) y transversal (responsables de unas áreas con subordinados de otras). Al igual que sucede con la iniciativa del participante, en estos casos, las informaciones extraídas de las entrevistas en función de su dirección serán complementarias entre sí.

Las visitas a la entidad son una herramienta de dinamización interna de gran valor, ya que sitúa al empleado en el conjunto de la entidad. De este modo los miembros de la entidad conocerán el contexto de trabajo y el ambiente de cada una de las áreas de la entidad. Se trata de un recurso extremadamente útil en grandes instituciones, ya que facilita el encuentro entre miembros de una misma entidad, por muy separados que se encuentren sus puestos de trabajo, la interacción y el conocimiento mutuo. Además, de este tipo de acciones se desprende la globalidad de la empresa.

Por último, pero no por ello menos importante, se presenta la *intranet*, una herramienta de comunicación interna que, en muchos casos, aúna los esfuerzos de varias de las demás herramientas vistas hasta ahora. Por *intranet* se entiende una red de ordenadores conectados que utiliza tecnología propia de Internet, pero para compartir de forma interna parte de sus sistemas de información y sistemas operacionales. El término se suele usar como contraposición a Internet, red entre organizaciones, definiendo en este caso una red que tiene sus límites en la propia organización. En todo caso, una *intranet* puede extenderse a través de Internet si se desea, usando una VPN (*Virtual Private Network*) o red privada virtual, siendo esta una tecnología que permite extender una red de carácter local sobre una red mayor. Las *intranets* evolucionan al ritmo del avance de las TICs (Pérez & Solana, 2006), por lo que no están exentas de dinamismo y constante cambio y mejora.

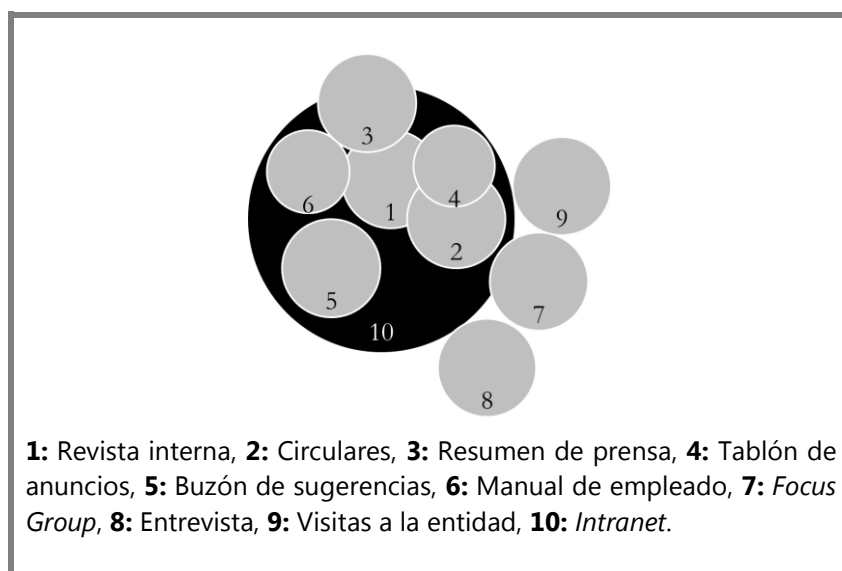
Cuando se habla de *intranet*, no se debe confundir el término con el de *cloud computing*, evocando este último a la realización de procesos en ordenadores remotos en lugar de los de la propia institución y, en la mayoría de los casos, delegado en empresas especializadas que ofrecen este tipo de servicios. De todas formas, ambos términos son muy cercanos, “puesto que ambos utilizan la misma arquitectura de red basada en Internet, y ponen a disposición de los usuarios la información y servicios de forma remota y deslocalizada. Desde hace unos años se utiliza la tecnología en la nube para crear y/o migrar *intranets*, sin embargo la cuestión es cómo hacerlo de la mejor forma posible” (Lara & Maniega, 2011).

La instalación de una *intranet* en el ámbito institucional es rápida y económica, ya que la inversión en infraestructura es relativamente pequeña. Además, son escalables, es decir, pueden ampliarse si cambian las necesidades iniciales, y no presentan problemas de compatibilidad, al soportar fuentes previas, como puedan ser las bases de datos, y al ser multiplataforma, lo que significa poder trabajar con cualquier sistema operativo.

Pese a ello, el 24% de las grandes empresas pymes de Norteamérica y Europa, según un estudio realizado por Forrester Research (Kisker, 2010), se manifiestan atraídas por el SaaS (*software as a service*) como alternativa al despliegue de equipos e instalaciones propias, sobre todo en lo concerniente a los trabajos relativos a la *intranet*. En esta disyuntiva, el ahorro en equipamiento y costes administrativos, así como la liberación de los recursos

humanos de cara a otras tareas, conforman una serie de valores en favor del *cloud computing*.

Después de conocer las herramientas de comunicación interna puede observarse cierto solapamiento entre muchas de ellas. De este modo, se estaría realizando una labor redundante, pero no de repetición del trabajo, ya que las diferencias entre las herramientas son fácilmente palpables, sino de reiteración del mensaje en formas diferenciadas. Ello no ha de verse como un desperdicio de tiempo, ya que puede orientarse como una estrategia comunicativa más, basada en la repetición del mensaje en diferentes soportes con impacto directo en el destinatario deseado.



**Fig. 18: Herramientas de comunicación interna. Elaboración propia.**

## 2.2.8 Comunicación externa

Las instituciones desarrollan su actividad en un ecosistema en el que se relacionan, compitiendo y dándose a conocer, donde se mantiene como objetivo claro la coordinación y cooperación efectiva entre ellas. No es algo novedoso, pero sí más acuciante que en el pasado, que el establecimiento de relaciones de comunicación, a nivel nacional e internacional, a través de canales establecidos, es de suma importancia, algo que de forma notable y palpable va in crescendo. Kresp (1990), ya dio cuenta de la importancia de las relaciones interorganizacionales al referirse a estas como elemento indispensable en el ecosistema planteado. Para Kresp (1990: 21) "estas organizaciones o individuos con los cuales tienen contacto directo los representantes de la organización, se conocen como entorno relevante de la organización. La comunicación externa permite a los miembros de la organización coordinar sus actividades con los de su entorno relevante". Dando así una especial relevancia al entorno en que se desenvuelve la institución, el cual puede considerarse su ecosistema.

Para Rodríguez (1991: 32) la comunicación externa ha de entenderse como el “conjunto de mensajes emitidos por cualquier organización hacia sus diferentes públicos externos, encaminados a mantener o mejorar sus relaciones con ellos, a proyectar una imagen favorable o a promover sus productos o servicios”. Por otra parte, Vázquez (2004: 27) entiende que la única diferenciación entre la comunicación interna y la comunicación externa es el público a quien va dirigida, por lo que plantea el concepto de comunicación externa como el tipo de comunicación en la que “el público es cualquier receptor ajeno a la entidad, normalmente sin relación orgánica alguna con la entidad a la que se representa y para la que se trabaja”, teniendo como ejemplo más clarificador el caso de los periodistas de los medios de comunicación y las relaciones que las entidades mantienen con ellos. Esta última acepción, centrada en el público al que va dirigido la comunicación en cuestión, resulta muy concisa para la elaboración de unos objetivos comunicacionales por parte de las entidades. Por ejemplo, Mallén (2004) se refiere a la comunicación externa como una parte esencial de la identidad corporativa, pero del mismo modo, la comunicación interna también sirve a la identidad corporativa, aunque sea de otro modo.

Almansa (2010: 8) considera que la comunicación externa comprende “aquellas acciones que tienen como objetivo incrementar y/o mantener la imagen, credibilidad, el prestigio, la reputación, el buen nombre en el entorno en el que desarrollamos la actividad, es decir, entre los clientes, proveedores, administraciones, medios de comunicación y opinión pública en general”. De este modo se incluye en la definición a los diversos agentes que se ven implicados en los procesos de comunicación externa de las entidades, tales como otras organizaciones o medios de comunicación.

Cuando se trata sobre la difusión integral de las actividades relativas a la institución en diferentes medios, todo ello debe regirse por los principios de calidad en los mensajes que se pretende hacer llegar a la opinión pública, es decir, por la transparencia, la veracidad y la rapidez. Tal y como sostiene Coldwell (2001: 8), “la comunicación institucional debe garantizar las más altas normas de profesionalismo y conducta ética”. Además, la transparencia y el rigor hacen de la comunicación externa un elemento con la capacidad de transmitir las funciones de la institución, así como sus principios y su propia imagen. (García, 2003: 7).

Las relaciones institucionales generan ambientes de información apropiados, en los que se encuentran flujos continuados de informaciones desde la entidad y hacia la entidad, acerca de las condiciones de la misma y de lo que la rodea. De este modo, la organización se postula como receptora y también emisora de información en un ecosistema en el cual otras entidades desarrollarán sus tareas bajo la acepción de la misma premisa.

Dada esta situación, es necesario tener en cuenta al conjunto de agentes presentes en el entorno, pudiendo ser estos grupos como el gobierno local, autonómico o central, la comunidad local, los proveedores de la entidad, los medios de comunicación u otras instituciones similares. Por ello es necesario trabajar con empeño el mapa de relaciones externas, para mejorar las actitudes frente a los agentes externos con los que se relaciona la institución, siempre en busca de un concepto que, desde la propia entidad, se espera y desea que se transmita a los públicos. Tal y como afirma La Porte (2005: 3), las instituciones

“se encuentran presentes en el diálogo social, influyendo y siendo influidas, persuadiendo y siendo persuadidas”. De hecho, se puede considerar que parte del éxito de una institución se fundamenta en la capacidad de adaptación al entorno en base a unos objetivos claros. Como apunta Canel (2007: 28), “la supervivencia de la institución pública está ligada a la capacidad que tenga para definirse, para mostrar sus objetivos, para justificar sus acciones y para implicar a los demás en las mismas. Su identidad se constituye entonces no sólo por lo que la ley le atribuye, sino a través de la interacción que establece con cada una de las personas que están en relación con ella”. Y de cara a esa supervivencia, Ramírez (1995) propone una estructuración básica del área de comunicación externa, asignando a cada una funciones diferenciadas:

- Relaciones informativas.
- *Marketing* y publicidad.
- Relaciones con la sociedad.

Independientemente del tamaño o la composición del gabinete de comunicación, la búsqueda del trabajo fructífero conlleva tener en cuenta algo básico y fundamental, como es el hecho de informar siempre, no solamente cuando se quiera transmitir información de gran interés para la institución. Esto es debido a que las necesidades informativas de los medios no son las mismas que las de las instituciones, ya que estos deben llenar sus espacios haya o no abundancia de información. De este modo, la credibilidad del gabinete de comunicación saldrá reforzada y se posicionará como una fuente a la que recurrir, por parte de los medios de comunicación, en casos de consulta o asesoramiento (Ramírez, 1995).

Pero el objetivo de convertirse en una fuente legitimada no significa abrumar a los medios de comunicación con todo tipo de informaciones, y mucho menos, por muy obvio que parezca, convertirse en aparatos de propaganda donde el concepto de información quede totalmente desvirtuado.

Estas pautas, marcadas por la profesionalidad necesaria, deben mantenerse en las relaciones con los contactos de los que disponga el gabinete de comunicación, lo que implica el necesario conocimiento de los medios de comunicación, es decir, sus rutinas de trabajo, sus necesidades, sus obligaciones, etc. Conocer en profundidad a los medios de comunicación puede marcar la diferencia entre el éxito o el fracaso de un acontecimiento informativo. Al igual que antes de lanzar un producto se realizan investigaciones y estudios de mercado, antes de la puesta en marcha de un gabinete de comunicación, debería de conocerse en profundidad el público objetivo al que se dirigirán las acciones comunicativas, en busca de un impacto mayor y de una maximización de los esfuerzos realizados.

### 2.2.8.1 Relación con los medios de comunicación

La relación con los medios de comunicación se presenta como la actividad fundamental en lo que concierne a las relaciones externas de la institución. Pese a ello, no se debe olvidar que, independientemente de la gran importancia de las relaciones con los medios de comunicación, las relaciones externas de la institución van más allá, al incluir en su agenda a otras instituciones, grupos sociales, la sociedad en su conjunto, etc.

Dicha relación institución – medio de comunicación, a pesar de la conceptualización teórica por ambas partes, es una cuestión compleja, que se puede desenvolver entre cruces de acusaciones sobre el engaño, la tergiversación, la profesionalidad e incluso la ética. Por ello, existen tres puntos en los que se puede encontrar la relación institución – medio de comunicación.

La primera posición se corresponde con la desconfianza del periodista respecto al gabinete de comunicación, fruto de las malas acciones del informador de fuente, como el engaño o la manipulación, en ocasiones debido a una pérdida de visión sobre el trabajo periodístico y una pleitesía total y absoluta hacia la fuente, dejando a un lado los criterios periodísticos en el desarrollo de su labor comunicativa. La segunda posición presenta una situación en la que los gabinetes de comunicación consideran al informador de medio un agente influido por rutinas profesionales, intereses empresariales y factores personales, todo ello en detrimento de la calidad de las piezas informativas que conciernen a la institución en cuestión. Por último, la tercera posición que se puede encontrar en la relación entre la institución y el medio de comunicación ofrece una situación ideal, en la que impera el respeto mutuo entre unos y otros profesionales, lo que implica un esfuerzo de entendimiento por ambas partes, conllevando una mejora de los productos informativos elaborados y facilitando la fluidez de las relaciones.

Según Villafañe (1999: 222) las funciones de un gabinete de comunicación, con respecto a su relación con los medios de comunicación con los que interactúa, se reducen a los cuatro pilares siguientes:

- Suministrar permanentemente información a los medios.
- Atender las demandas de los periodistas.
- Diseñar y llevar a cabo campañas informativas.
- Conocer las rutinas productivas de los medios de comunicación.

Para cumplir dichas funciones, el gabinete de comunicación debe plantearse como un instrumento de mediación entre el periodista y la institución, al servicio de ambas partes, sin olvidar que rinde cuentas a una fuente pero sin que ello signifique perder el criterio periodístico de los medios de comunicación. Así, el conocimiento mutuo se considera

básico, tanto para acomodar las acciones de una y otra parte de cara a intereses comunes, como para la mejora del conocimiento del entorno, de utilidad en el esquema de relaciones habitual de estos casos.

Estas relaciones con los medios de comunicación, basadas en el respeto mutuo, conllevan una serie de acciones, destacando entre ellas el establecimiento de un servicio informativo a disposición de los medios de comunicación, desde el que siempre se respondan preguntas planteadas desde el exterior. Según Valls (1992), además, de este servicio de carácter permanente, se debe gestionar la operativa de los documentos de la entidad, incluso los internos y por su puesto los flujos de informaciones aparecidas en distintos medios de comunicación que conciernan a la entidad, para la posterior realización de autoevaluaciones de imagen. Gracias a ello, se podrán enriquecer los estudios de riesgo sobre la presencia de la entidad en los medios de comunicación, así como de gestión de la imagen y el manejo de situaciones de crisis.

Así, toda organización, como miembro activo de la sociedad, debe tener un esquema de relaciones externas estables, donde los medios de comunicación ocupen un lugar preferente, aunque no único. Ello favorecerá los movimientos mediáticos en los que se vea implicada la entidad y mantendrá el interés de los medios de comunicación, siempre que el hecho que se pretenda transmitir sea de interés o esté presentado de un modo que a los medios les resulte útil para sus necesidades.

## **2.2.8.2 Herramientas de comunicación externa**

Tal y como ya se ha dicho anteriormente, los gabinetes de comunicación no deben enviar informaciones solamente cuando tienen algún tipo de interés especial, sino que deben mantener flujos informativos con el exterior constantemente, sin abrumar al receptor, lo cual supondría una saturación informativa. Por ello, para mantener una relación de cordialidad y respeto, el primer paso es conocer a los medios de comunicación y sus dinámicas de trabajo, ya se ha de tener en cuenta el tipo de medio de comunicación y las necesidades del mismo.

Para el establecimiento de las relaciones oportunas, más allá de la agenda del director de comunicación, se deben de realizar una serie de acciones aconsejables para la correcta consecución del objetivo. Tras el contacto inicial con el periodista responsable o director de medio en cuestión, se debe elaborar un cuadro de profesionales en el que ir recogiendo las modificaciones oportunas, como altas, bajas, intereses de cada profesional o movimientos en el accionariado del medio de comunicación.

Una vez planteado y activado el marco de relaciones es necesario iniciar el envío de informaciones, haciéndolas interesantes para el medio, pero sin caer en el engaño o la tergiversación. Ello situará a la entidad como una fuente activa y especializada en el



suministro del tipo de informaciones que la conciernen, lo cual la eleva a una posición de fuente de consulta. Por último, y no menos importante, es necesario llevar a cabo un seguimiento de las informaciones publicadas en los medios de comunicación, lo cual conlleva rebatir datos y responder críticas, ya que en la actualidad el modelo de comunicación imperante es bidireccional, desechando el modelo unidireccional en el que las informaciones no contaban con ningún tipo de efecto retorno.

En el envío de informaciones hay que discernir entre las informaciones interesantes y las que no lo son, así como entre las que resultan de interés para la institución y no para el medio de comunicación, lo cual implicaría un esfuerzo extra para generar interés en el medio, sin recurrir a tretas que solamente irían en contra de los intereses de la entidad. Para esta correcta transmisión de la información existen una serie de herramientas establecidas, con las que el gabinete de comunicación dará cuenta de las informaciones que quiere transmitir.

El comunicado de prensa es una de las principales herramientas en el proceso comunicativo externo. Tiene como objetivo el acceso a los medios de comunicación, con la idea inicial de que su contenido sea publicado tal y como se ha enviado, algo que, obviamente, sucederá en pocas ocasiones, debido a que los medios deberán contrastar la información contactando con otras fuentes informativas, completando así la pieza informativa inicial o elaborando una completamente nueva. A pesar de que el destinatario del comunicado de prensa es el periodista de medio, el objetivo final de esta herramienta es un acceso directo hasta a los contenidos de los medios de comunicación. Cuando se redacta un comunicado de prensa, se pretende que el texto final, lo que el periodista de medio va a recibir, sea perfectamente publicable en un medio de comunicación y, en el mejor de los casos, se publique tal y como se ha enviado. Por ello es esencial facilitar la tarea al periodista, tanto en el continente como en el contenido de la pieza informativa enviada.

La rueda de prensa es otra de las principales herramientas de trabajo en la relación con los medios de comunicación. En este caso, a diferencia del comunicado, la información no la elabora el propio gabinete de comunicación, sino que se encarga el periodista. Dicho cambio de roles no exime a la institución de dificultades, ya que con una rueda de prensa se obliga al medio de comunicación a enviar a una persona a cubrir el acto, lo que implica una obligación por parte de la entidad organizadora de ser leal con el medio y cumplir con la calidad informativa del evento, para que este pueda tener el eco mediático deseado. Por ello, aspectos como el espacio reservado para el acto, ha de calcularse con esmero, ya que se debe contar con el espacio necesario para los distintos medios de comunicación asistentes, ya sean estos de radio, televisión o prensa, con sus necesidades particulares. Además, al tratarse de un elemento informativo diferente al comunicado, lo expuesto en la rueda de prensa ha de ser diferenciador a lo que se puede obtener de otras fuentes escritas, como el propio comunicado, y se ha de tener muy claro lo que realmente interesa que se refleje en los medios de comunicación, por lo que el orador debe tener la capacidad de transmitir ideas claras, es decir, debe tener la capacidad de transmitir titulares.

Durante la realización de las ruedas de prensa, por lo general, se entrega un dossier de prensa, un documento de unas cinco páginas con datos relevantes e informaciones de interés sobre la temática de la rueda de prensa, que se entrega a los periodistas para

ayudarles en su trabajo. Se trata de un documento de trabajo de gran utilidad, sobre el que suele debatirse si es más oportuno entregarlo antes o después del acto, algo que debe decidirse en base a los objetivos de la rueda de prensa y la forma de cumplirlos.

Otro instrumento relacionado directamente con la rueda de prensa, es la convocatoria, que, como su propio nombre indica, sirve para convocar a los medios de comunicación a un acto en cuestión. En ella se describe la temática de la rueda de prensa y se informa sobre la celebración de la misma, adjuntando el día, la hora y el lugar. Suele enviarse en torno a unos cinco días antes, aunque, como medida de apoyo, se suele llamar a los periodistas el día anterior a la celebración del acto, lo cual es útil para comprobar la asistencia. En el caso de los periodistas que no fuera a asistir al evento, se les enviaría el dossier de prensa, pero con las mismas condiciones que al resto de los asistentes, es decir, antes o después de la rueda de prensa, dependiendo de los intereses de la entidad organizadora.

Los artículos de opinión, o editoriales, son los textos donde se refleja la opinión del autor con respecto a un tema en concreto. Las instituciones pueden intentar aparecer en los medios a través de alguna pieza de este tipo, ya sea por la importancia del autor del texto, la novedad de los datos aportados o la actualidad del tema en cuestión, pero, a menudo, no se logra la publicación directa de los artículos, por lo que será necesario contar con un periodista que se base en las informaciones remitidas desde la entidad para la realización de su artículo, siendo esto una muestra más de la función de fuente informativa que debe rodear a la actividad de comunicación externa de la organización.

Otra forma de poder incorporarse a las agendas mediáticas es a través de las entrevistas, mediante el ofrecimiento a participar en las mismas desde los propios medios de comunicación. Dependiendo del tipo de medio de comunicación, las indicaciones sugeridas al representante de la institución participante en la entrevista variarán. Así en caso de tratarse de un medio escrito, es aconsejable que desde el gabinete de comunicación se ofrezcan informaciones complementarias para la elaboración de una pieza informativa de mayor calidad por parte del periodista. En el caso de la radio, se ha de tener en cuenta la fugacidad del medio, así como la necesidad de utilizar técnicas propias del lenguaje radiofónico, tales como frases cortas o argumentaciones claras. Por su parte, la televisión se basa en el lenguaje visual, lo cual ha de tenerse muy en cuenta y tanto puede beneficiar como perjudicar, ya que el representante de la entidad ha de saber manejar muy bien las características del medio.

De este modo, y conociendo en todo momento cuáles son las necesidades informativas de los medios, el manejo oportuno de estas herramientas creará un clima favorable hacia la institución por parte de los medios de comunicación o por parte del destinatario de las mismas. Como ya se ha dicho, los medios de comunicación no son el único público objetivo de la comunicación externa de una entidad, por lo que el uso de esas herramientas ha de estar calculado para cada uno de los destinatarios, teniendo en cuenta las características de cada uno de ellos.

## 2.2.9 La opinión pública

En los sistemas democráticos, la incidencia sobre la opinión pública es la incidencia sobre propia la sociedad, lo cual debe hacer reflexionar a todo aquel que pretenda hacerse eco en la opinión pública. En el proceso de formación de la opinión pública, cada institución busca establecer un diálogo con la sociedad que la rodea, para así poder explicar cuáles son los objetivos que la mueven. Del mismo modo, se busca mantener informado sobre actividades y movimientos al ecosistema del que forma parte la organización en aras de la responsabilidad derivada de la pertenencia a una estructura social, de la que obtiene gran parte de los recursos, así como los posteriores beneficios que la sustentan.

En la actualidad, lo que se conoce sobre la sociedad en general, así como la información recibida del ámbito internacional proviene de los medios de comunicación de masas (Luhmann, 2000), lo cual convierte a éstos en intermediarios aventajados, al contribuir al establecimiento de lo que se considera la realidad social de una comunidad (Berger & Luckmann, 1984). De este modo, los medios de comunicación se convierten en orientadores de opinión de las sociedades, al filtrar gran parte de la información consumida por las sociedades. De todos modos, este modelo está cada vez más cuestionado, debido a la irrupción de nuevos canales informativos en Internet, como las redes sociales. La Primavera Árabe y el Movimiento 15-M son muestras de cómo determinados mensajes llegaron a las sociedades sin tener que pasar previamente por el filtro de los medios de comunicación tradicionales, causando un efecto palpable en la esfera pública, momento en el que ya pasan a ser parte de la opinión pública.

Históricamente, el concepto de opinión pública es un producto de la Ilustración, tratándose de una idea estrechamente ligada a las filosofías políticas de finales del s. XVII y del s. XVIII, como puede apreciarse en la obra de John Locke o Jean Jacques Rousseau y también en la teoría democrática del s. XX. Aunque, si bien es cierto, el primero en utilizar el término opinión pública fue el humanista francés del Renacimiento Michel de Montaigne, a raíz de su preocupación por la aceptación de sus obras, principalmente tras la aparición de *Los Ensayos*, pero sin la relevancia política que alcanzaría el término con autores como David Hume o Adam Smith, además de los ya mencionados Locke y Rousseau.

El ámbito básico de la actuación de la opinión pública consiste en ahondar en los temas de interés público del momento, en función de la acomodación en las agendas mediáticas, aunque también tiene mucha importancia el interés que exista por parte del generador de opinión pública en un determinado tema, lo cual orientará la distribución de opiniones a favor y en contra (McCombs, 1992), no coincidiendo siempre con aspectos relativos a la relevancia.

Para autores como Allport (2009: 145), los fenómenos de opinión pública son en esencia instancias de comportamiento y están sujetas a una serie de características propias de la interacción humana. En la opinión pública se implican muchos individuos que, por lo general representan una acción o tendencia a la acción, derivada de una aprobación o negación sobre un asunto en cuestión. Dicha acción, surgida de temas universalmente conocidos y de importancia general, favorecen la existencia de bandos representantes de las ideas

contrapuestas por los procesos de opinión pública, vertebrando de este modo contenidos de carácter permanente (material genético de base) o transitorio (postura actual frente a un asunto en cuestión) (Allport, 2009), donde los individuos reaccionan frente a una situación a sabiendas de que otros lo han hecho ya de una forma semejante.

El propio Allport (2009: 151) ofrece una definición para lo que considera situaciones de opinión pública, refiriéndose a estas como “situaciones que involucran reacciones verbales o reacciones a verbalizaciones de parte de muchos individuos, que se dirigen hacia temas o situaciones comunes importantes para la mayoría”. Estas situaciones, al igual que toda actividad humana, pueden estar condicionadas por las reacciones del entorno, para orientarse en una u otra dirección.

En la formación de opinión pública, los medios de comunicación, a pesar de la influencia de los nuevos canales de Internet, todavía tienen mucho poder de influencia, suponiendo actividad una generación de opinión pública. Pero la relación de los medios de comunicación con la formación de opinión pública no ha sido siempre tal y como se conoce hoy en día, por lo que Dader (1992) las ha temporizado en cuatro períodos diferenciados.

La primera etapa, que va desde 1920 a 1940, parte de la premisa de una influencia directa y poderosa de los medios de comunicación de masas, gracias a una sociedad caracterizada por el aislamiento y la personalización. De este modo se plantea un sistema social en el que los individuos reaccionan de forma unitaria frente a los estímulos, dando lugar a movimientos a

La segunda etapa, enmarcada desde 1940 a hasta la década de los 70, se percibe una influencia limitada de los medios de comunicación, dejando atrás la influencia directa y poderosa. Así, se comienza a entender al medio de comunicación como una herramienta para reforzar opiniones ya existentes en la sociedad, que ya no sufre el aislamiento característico de la época anterior y que, por el contrario, se convierte en un agente activo en el proceso de formación de opinión pública, a través de grupos de influencia recíproca.

Durante el lapso de tiempo ocupado por la segunda etapa, se puede enmarcar una tercera etapa, que partiría de mediados de la década de los 60 hasta finales de la década de los 70, coincidiendo con una consideración sobre el individuo diferente. Así, ahora se tiene en cuenta la situación social de cada individuo que participa en la formación de opinión pública y se presenta a unos medios de comunicación sujetos a las audiencias, con poder, pero sin capacidad de cambio por sí solos.

Por último, desde finales de la década de los 70 hasta la actualidad, se hace hincapié en aspectos socio-estructurales globales, donde los medios de comunicación se presentan como actores generadores de la forma cognitiva de describir la realidad. De ese modo, los medios son los encargados de la descripción de la realidad, por lo que configuran el universo simbólico en el que encuadrar pensamientos e ideas, ya sean colectivas o individuales.

En relación a la división temporal de la relación entre la formación de la opinión pública y los medios de comunicación de masas, Blanco (1992) distingue entre tres visiones sobre el poder de los individuos frente a los formadores de opinión pública. Por una parte plantea un sistema elitista, en el que el público es inerte a los medios, controlados por los grupos dirigentes. Otro sistema es el caracterizado por el pluralismo, donde el público, diverso y soberano, demanda contenidos variados, dejando de ser un receptor pasivo en el proceso. Por último, lo que Sampredo considera el elitismo institucional plantea la autonomía del público condicionada por una serie de estructuras y recursos sociales.

Así, el concepto de opinión pública se puede observar desde una línea temporal o conceptual, pero siempre con una serie de actores permanentes en el proceso. Hoy en día, al igual que sucedió en otras etapas, se está produciendo un cambio técnico y tecnológico en el que muchos procesos cambian, unos se acentúan y otros se minimizan, pero los se siguen manteniendo los agentes de sistemas previos. Por ello, se puede considerar que la opinión pública se ha ido modificando en base a cambios de usos y costumbres, facilitados por la llegada de herramientas propias de cada época.

Echando la vista atrás, no cabe la menor duda de las enormes diferencias que se dan entre los procesos de formación de opinión pública de mediados del s. XX, cuando la radio y la prensa eran los principales medios de comunicación, y los procesos actuales, donde a una mayor opción de medios de comunicación, se ha de sumar la apertura de posibilidades de la TIC e y otras herramientas de Internet en general.

## 2.2.10 Comunicación y crisis

Crisis y comunicación son dos términos ligados por la actividad normal y rutinaria de las instituciones, las cuales, tarde o temprano, en mayor o en menor medida, verán cómo se focaliza sobre ellas la atención mediática, tras el desencadenando una situación de crisis que pone en riesgo su imagen, por lo que se requerirán de inmediato todos los activos del departamento de comunicación para tratar, en una dimensión pública, un evento de naturaleza tan delicada.

Cuando se trata el concepto de crisis existe un vínculo cercano al concepto de catástrofe, y especialmente por ello no deben confundirse el uno con el otro. Ruano (2005: 221) asegura que las crisis y las catástrofes siguen patrones de comportamiento diferenciados ya que "mientras que la catástrofe se caracteriza por religar a los miembros de una sociedad desde la pregunta del ¿Qué ha pasado?, la crisis reúne a esas mismas gentes desde la incertidumbre del ¿Qué va a pasar?". De este modo, se puede diferenciar como el interrogante sobre la catástrofe es posterior a lo sucedido y el que se cierne sobre la crisis es previo, es decir, en relación con el futuro. Tal y como dice Mariño (2009: 29), "una crisis no ha de desembocar necesariamente en una catástrofe, pero tampoco podemos afirmar que cualquier acontecimiento de signo catastrófico conduce ineludiblemente a una crisis".

Las crisis están presentes en la construcción de la realidad social, a través, principalmente, de los medios de comunicación, ya que una crisis es un fenómeno que llegará a la opinión pública a través de los medios de comunicación, los encargados de dibujar la realidad social establecida.

En lo referente a la definición del término, se puede considerar que una crisis es fenómeno esperado o inesperado que compromete gravemente la imagen de la entidad implicada, requiriendo una consideración especial por la dirección para su prevención, en el caso de ser esperada, o para su minimización y solución, en caso de ser inesperada o irremediable. En ese proceso de prevención o minimización debe estar presente el profesional de la información responsable del gabinete de comunicación, para el diseño de estrategias que afronten la situación. Para Vázquez (2004: 139), "una situación de crisis es un evento normalmente inesperado en el que cuando menos la imagen (a veces incluso la supervivencia) de la entidad que representamos está comprometida". Esta definición da cuenta de hasta donde pueden llegar los efectos de una crisis, mencionando la desaparición de la institución.

Por lo general, para los medios de comunicación las situaciones de crisis, que dejan de lado la normalidad, lo habitual, y generan un impacto mayor en la actualidad gracias a ellas. De ese modo, se muestra un sistema de producción que tiene en el riesgo y la incertidumbre un activo, en el que los medios reclaman informaciones más y menudo con la complejidad que ello supone. Y con ello conviene recordar que "la simple detección de un problema, sin necesidad de que éste llegue a convertirse en un conflicto real, suele ser presentado ante la sociedad como una crisis" (Vicente, 2009: 26), por lo que la crisis en una dimensión mediática, en ocasiones, preceden a la propia situación de crisis.

Entonces, una vez caracterizado el concepto de crisis, y conociendo qué es la comunicación institucional, conviene presentar el término comunicación de crisis, que, según diversos autores (Ramírez, 1996; Martín, 2004; Vázquez, 2004), viene a ser una tipología de comunicación encargada de un desarrollo informativo urgente y cauteloso, aunque planificado, por parte de una institución cuando se ve involucrada en temas sociales que afectan directamente a sus públicos o a la relación con sus públicos. Así, aquella institución inmiscuida en una crisis deberá mantener un plan de crisis en la relación con sus públicos y lo relativo a todos los temas de imagen, material, inmaterial y humano.

Las instituciones involucradas en situaciones de crisis, pueden pasar de ser un agente secundario de la agenda mediática a convertirse en protagonistas mayoritarios, siendo esa situación de cambio de papeles fundamental, ya que permitirá vislumbrar si los protocolos de gestión de una crisis y la gestión de la comunicación de la misma se desarrollan de la forma adecuada, acorde con los objetivos de la entidad, en el momento en que se produzca el hecho desencadenante. Ello también puede suponer un problema para instituciones que, por verse a sí mismas fuera de la primera línea mediática y por falta de previsión, no dispongan de las herramientas adecuadas para la gestión de una situación de crisis.

De hecho, los momentos críticos de una crisis, cuando las instituciones están sujetas a todo tipo de contingencias, así como a la intervención de fuerzas y agentes, son los que van a

medir la calidad de los equipos de comunicación, además de valorar sus estrategias (García, 2011). Una crisis es algo, en la mayor parte de los casos, impredecible, que puede producirse en cualquier institución, aunque, si bien es cierto, hay sectores más proclives a padecerlas, como por ejemplo los sectores de energía, medioambiente, o transporte. La industria aeronáutica tiene mucho que enseñar en este sentido a los managers de otros sectores industriales dado que la mayoría de accidentes aéreos concitan la atención de la industria, el Gobierno, los medios y el público (Weick, 1990). En España, tras el accidente del avión MD-82 de la compañía Spanair, el 20 de agosto de 2008, comenzó a darse una producción académica al respecto, como queda patente con la obra de los autores que trataron el tema (Manzano, 2008) (García, 2010, 2011).

Al tratarse de un fenómeno imprevisible, en la preparación de un plan de crisis, la institución propone una serie de medidas preventivas, con diferentes escenarios, y realiza simulaciones de crisis, definiendo roles y funciones (Etkin, 2008). Se trata de algo que debe estar mucho más controlado, aún si cabe, en aquellos casos en los que las crisis son previsibles, aunque no por ello puedan evitarse, como puede ser el caso de una falta de suministros o una huelga. En relación con lo previsible o no de una crisis, se encuentra latente el concepto de riesgo, que, según la primera acepción de la Real Academia Española, es una contingencia o proximidad de un daño. El riesgo y las instituciones se encuentran íntimamente relacionados, independientemente del sector en el que desarrolle su actividad la institución en cuestión, aunque, como ya se ha dicho, existan sectores más proclives a sufrir algún tipo de crisis.

El riesgo es algo consustancial a las actividades humana, estén organizadas o no, aunque se puede presentar de muchas formas diferentes. Por ejemplo, el riesgo físico, un riesgo asociado al sector de la construcción, es menor que en épocas pasadas, sobre todo si se hace una comparación del modelo de construcción de la Alta Edad Media frente al modelo actual, no exento de riesgo. Algo que también ha sufrido cambios, en gran medida, es la percepción del riesgo, así como los umbrales de la aceptación social y política del mismo, encontrándose esta situación enlazada directamente con la percepción del riesgo fundamentada en la opinión pública.

En el momento de clasificar una crisis estructurarla, es común encontrarse con la enorme disimilitud que caracteriza a las crisis entre ellas, pero, a pesar de no haber dos iguales, suelen seguir unos patrones similares, con variaciones en función del caso. De todos modos, en toda crisis suelen darse seis pasos, partiendo de un punto desencadenante y culminando en la recuperación, o intento de recuperación, de la normalidad. De un modo esquemático se presentan aquí dichos pasos:

- **Desencadenante:** Es el hecho, fenómeno o circunstancia, causa inmediata de otro u otros hechos. En la mayoría de los casos suele estar acompañado de la perplejidad y la sorpresa, pero rápidamente se genera una explosión mediática en torno a ello.

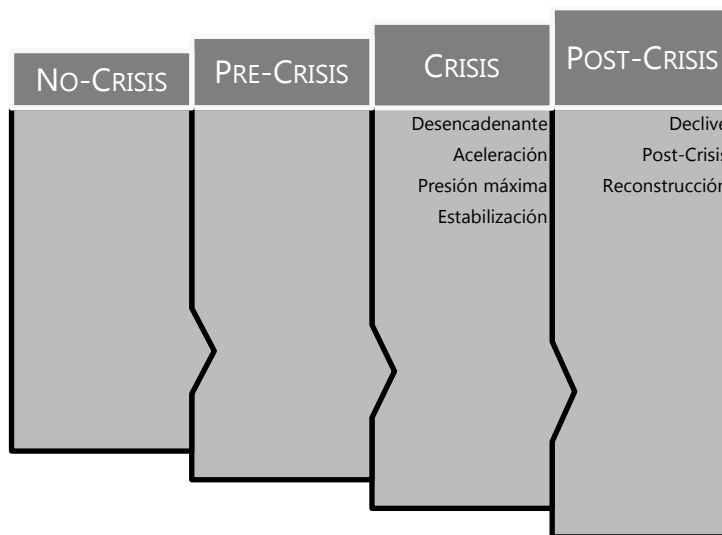
- **Aceleración:** Precedida por el hecho que desencadena la crisis, supone la apertura de diferentes frentes mediáticos, en los que va a tener que actuar la institución afectada. Asimismo comienza a aparecer información poco fiable, algo que se puede acrecentar si en las primeras etapas de la crisis se da el silencio.
- **Presión máxima:** Esta etapa se caracteriza por una demanda permanente de información por parte de los medios y los agentes sociales afectados por la crisis, lo que provoca una cobertura mediática de mucha intensidad. Es el momento en el que comienzan a cruzarse las acusaciones, así como el estado de alarma en torno a la temática afectada por la crisis. A raíz de esta etapa, se produce lo que la francesa Sartre (2003: 29) denomina situación de estrés.
- **Estabilización:** Tras la fase donde la crisis se hace más acuciante, se pasa a la determinación de los efectos de la misma, además de la concreción de las responsabilidades, que también puede ir acompañado de responsabilidades políticas, en caso de darse.
- **Declive:** Se va reduciendo paulatinamente la presión mediática, y, algo de suma importancia, la institución afectada vuelve a recuperar la iniciativa, lo que implica mayor influencia de la misma.
- **Post-Crisis:** Se producen los análisis en profundidad de lo ocurrido y se llevan a cabo los procesos acordes con las responsabilidades implicadas en la crisis y en sus efectos finales.
- **Reconstrucción:** La etapa final de la crisis implica el proceso de recuperación, de aspectos como la confianza u otros activos de la institución, para dar paso a la regeneración real y no la mera renovación de imagen, dado que se ha desarrollado un proceso de erosión y daños a la institución que requieren de una acción eficaz.

A pesar de esa variación entre las crisis, existe cierto consenso al proponer tres etapas claramente definidas en todas las situaciones de crisis: La precrisis, la crisis y la postcrisis. A ello, Losada (2010: 36-37) añade una fase que las precede, la no-crisis, "caracterizada precisamente por la ausencia de ningún tipo de situación catalogada como crisis pero que, sin embargo, resulta determinante en todo lo que venga después", por lo que es de vital importancia contar con esta etapa.

Así, por no-crisis se entiende el período de tiempo previo a la aparición de los primeros indicadores de algún fenómeno que pueda desencadenar una crisis, tratándose de una etapa grande e indefinida, en la que se debe establecer un plan de actuación a ejecutar en la fase de crisis. La precrisis supone la aparición de los primeros síntomas de la crisis, con una previsible situación de crisis, en la que se producen problemas y todo ello comienza a



trascender a los medios de comunicación. La crisis supondrá el estallido, y el conocimiento externo de los que está sucediendo, momento en el cual se deben aplicar las medidas previstas con anterioridad a la crisis, de la puesta en marcha de estrategias y recursos. En esta misma fase, se pueden llegar a identificar dos partes: fase aguda y fase crónica. La primera alude a los momentos de máxima presión mediática y la segunda a un proceso en el que la crisis es menos abrupta pero igualmente delicada y peligrosa.



**Fig. 19: Etapas de una crisis**

Por último, para cerrar el ciclo de la crisis, se encuentra la postcrisis, dando lugar al tiempo para el balance y el análisis de la situación resultante tras la crisis. Es el momento de recuperar lo perdido en las fases anteriores, tratando de volver al punto de partida, aunque como recoge Vázquez (2004: 140) "las relaciones externas de prensa son una actividad que, ejercida con habilidad suficiente, tiene altos grados de efectividad; pero no es mágica. Lo que la gestión de una situación de crisis no puede conseguir es que algo que ha ocurrido, y que es sobradamente conocido desaparezca, por así decirlo, de la mente de la opinión pública". Con esta máxima se debe afrontar todo proceso de recuperación, a sabiendas de que las situaciones de crisis pueden revivir en nuevas crisis o sumarse en situaciones delicadas futuras. Este tipo de problemática es la que se puede observar en las causas judiciales abiertas contra Microsoft en los primeros años del s. XXI, o las recientes acusaciones sobre gestión de la privacidad que afectan a Google en el año 2012.

El tratamiento de las situaciones de crisis, como ya se ha dicho, requiere de la elaboración de planes y estrategias previas para disponer de cierta ventaja en el tratamiento mediático de las crisis, pero, independientemente de la profundidad del plan desarrollado, existen unas líneas básicas que Vázquez (2004) resumen en un esquema de tres niveles con el que poder realizar una orientación básica:



**Fig. 20: Estrategias comunicativas en crisis. Vázquez (2004: 141).**

Así, como un elemento inherente de la actividad institucional, las crisis han de ser tenidas en cuenta, tanto para la elaboración de planes de comunicación, orientados a mitigarlas, como para contar con un equipo cualificado, el cual se encargará de la ejecución de dicho plan. Las crisis, como ya se ha visto, suponen alteraciones de ciertos equilibrios institucionales y conllevan riesgos que en ocasiones pueden resultar irreparables, pero también sirven como medidores del nivel del gabinete de comunicación que deba realizar el tratamiento mediático de la misma. Además estas situaciones pueden suponer para los departamentos de comunicación una oportunidad de reafirmación, sobre todo en los casos en los que no

gozan de una posición preferente dentro de la entidad, pudiendo mostrar así en una situación crítica todo su potencial y funcionalidad.

## 2.3 LA DIFUSIÓN DE LA CIENCIA

---

*La he escrito en idioma vulgar porque he querido que toda persona pueda leerla*

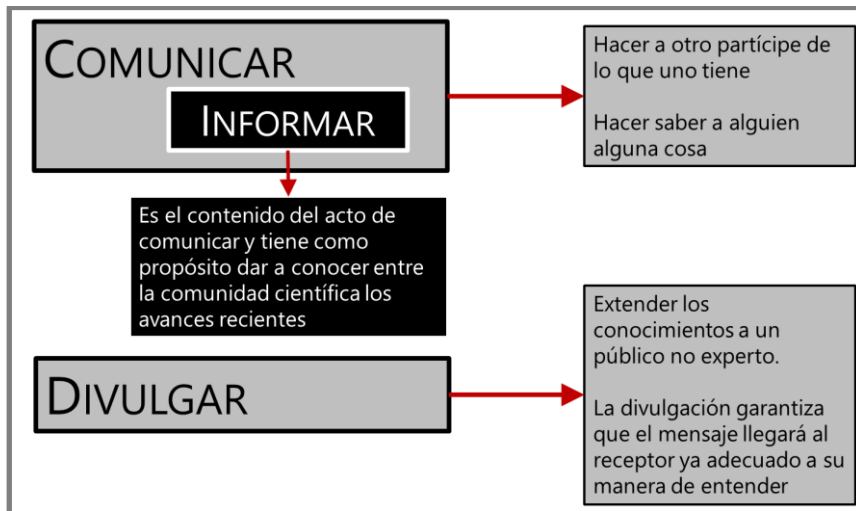
Carta de Galileo Galilei a Paolo Gualdo, 16 de junio de 1612

### 2.3.1 Introducción

En la actualidad se dispone un acceso al conocimiento como nunca antes se había dado, pero, paradójicamente, tal situación se corresponde con una compartimentación excesiva del conocimiento, lo cual deriva en la aparición de comunidades muy especializadas en temas concretos.

Esto es algo que se acrecienta en la esfera de la ciencia y la tecnología, ya que la comprensión de las informaciones, que llegan a la sociedad desde los grupos de expertos, depende, en gran medida, del tratamiento que se haga de la misma y de la formación previa de los públicos. Así, la comunicación de la ciencia se encuentra entre los grupos de científicos especializados y el público en general, donde el primero tiene un manejo fluido del conocimiento y el segundo, por lo general, necesita que dicho conocimiento les llegue filtrado en clave divulgativa. Por ello, la comunicación de la ciencia se plantea como una estrategia global de comunicación, de cara a posibilitar la realización de las funciones de popularización, para así avanzar hacia la consecución de la alfabetización científica de la sociedad (Montañés, 2011).

La consecución de una estrategia de comunicación científica óptima se plantea entre los conceptos de sociedad de la información y sociedad del conocimiento, teniendo en cuenta que las sociedades actuales han aumentado sus capacidades informativas, en lo respectivo a la creación, almacenamiento y circulación de la información, así como en el aprovechamiento crítico y selectivo de dichas corrientes informativas. Es precisamente a raíz de las corrientes informativas, cuando se puede dar la llamada sobreinformación, o *information overload*, tal y como la acuñó Alvin Toffler en su obra *El "shock" del futuro* en 1970, siendo especialmente peligrosa en ámbitos como la salud o la investigación biosanitaria, donde los errores informativos pueden derivar en la creación de falsas expectativas o el fomento del alarmismo en un tema determinado. En la misma línea, Semir (2010) habla sobre el peligro de la bulimia de la comunicación y una anorexia del conocimiento, dada por la falta de formación y visión crítica sobre las corrientes informativas. Es entonces cuando la transmisión del conocimiento científico se presenta como un activo de gran valor, en el conjunto de la comunicación y en la actividad científica propiamente dicha, y más aún cuando la Ley de la Ciencia de 2011 ofrece un impulso legal a todas las actividades relacionadas con la comunicación y la divulgación de la ciencia.



**Fig. 21: Comunicación y divulgación. Elaboración propia.**

### 2.3.2 Comunicación pública de la ciencia

A la vez que la ciencia moderna se desarrollaba, aparecieron diversas prácticas que buscaban poner en manos del público general el tipo de conocimientos especializados que se trataban. Para ello, y con un cambio de método en función del objetivo final, se han ido utilizando diferentes expresiones, como divulgación, popularización de la ciencia, comprensión pública de la ciencia, conocimiento público de la ciencia, alfabetismo científico, cultura científica, difusión social de la ciencia, acción cultural científica o comunicación pública de la ciencia. A este tipo de acciones se les suele asociar un triple objetivo: político, cognitivo y creativo (Fayard, 2003). A través del objetivo político se pretenden promover los enlaces entre la ciencia y la sociedad frente al aislamiento de la ciencia. Por su parte el objetivo cognitivo busca compartir el conocimiento científico entre personas no especializadas en el campo en concreto sobre el que se quiere comunicar. Y por último, el objetivo creativo basa su razón de ser en la capacidad de las audiencias no especializadas al recibir conocimiento científico especializado, estimulando la inteligencia y adaptando este tipo de conocimiento a la vida cotidiana.

Tradicionalmente, el envío de informaciones científicas parte del subsistema cultural de una sociedad, concretamente desde el sistema científico, integrado en él, es decir el conjunto de individuos que se dedican, de un modo profesional, a la aplicación del método científico de una forma sistemática, en la búsqueda de nuevas fronteras del conocimiento de la realidad, a lo que hay que añadir la publicación de resultados y la aplicación de los conocimientos en la resolución de problemas prácticos, mediante la técnica y la tecnología (Quintanilla, 2010). Dicho sistema científico se englobaría en el subsistema cultural de una sociedad, que Bunge (1977) describe como aquel que "está formado por todas las personas que dedican la mayor parte de su actividad social a la creación, manipulación, transferencia y gestión de información no codificada genéticamente, es decir, de información cultural". Bajo esta

premisa, entendiendo dicha relación entre lo científico y lo cultural, no se observan grandes diferencias entre el sistema científico y el sistema literario, aunque esto es algo que se tratará en profundidad al introducir el texto en los pormenores de la cultura científica, aunque sí cabría recoger que las diferencias existentes provienen del tipo de reglas y el tipo de información procesada en cada sistema.

En el estudio de la comunicación pública de la ciencia se encuentran presentes dos grandes modelos: El modelo del déficit cognitivo y el modelo contextual. En el primer caso, se parte de la premisa de que sociedad tiene una deficiencia de conocimiento científico que es necesario subsanar (Durant, Evans & Thomas, 1992). Se trata de un modelo asociado principalmente al logro de un mayor reconocimiento de la ciencia, confiando así en que el público asuma el valor de la ciencia. Por lo general se trata de un modelo con asimetrías, donde se implica a un público pasivo, mediante la adaptación de los hechos relativos a la ciencia, siendo esto únicamente una actividad de carácter cognitivo, dejando a un lado aspectos éticos y políticos, implicados también en la actividad científica, por lo que la atención recae sobre los aspectos más técnicos de la ciencia, relegando a un segundo plano el contexto social. El modelo parte de una problemática sobre los procesos cognitivos de la ciencia, centrando su atención en esta, pero no ahonda en el tejido social, que debe ser receptor de estos procesos cognitivos.

En base al modelo del déficit, se presupone que a un mayor conocimiento por parte de la sociedad, se darán actitudes favorables hacia la ciencia, lo que repercutirá en el aumento de la financiación de esta y el asentamiento de la idea colectiva que entiende la ciencia como algo favorable. Según Wynne (1995), esto asume que la carencia de conocimiento, o la mala comprensión del mismo, suponen la oposición a la ciencia.

Por otra parte, el modelo contextual, o también conocido como modelo interactivo de la ciencia, se fundamenta en que la comprensión intelectual del conocimiento científico es solamente una parte de los factores intervinientes en la relación ciencia-público. Se manifiesta un marcado interés por el contexto cultural e institucional de la comprensión pública de la ciencia, incluyendo al público en un proceso bidireccional o multidireccional, puesto que, en este caso, es de importancia que desde la esfera científica se comprenda a los públicos objetivo, y se sea consciente del nivel cognitivo de los mismos, así como de los contextos en los que estos se encuentran. Al tratarse de un proceso que pretende superar la mera transmisión de conocimiento, el papel de lo ético y lo político adquiere una gran importancia, por lo que la bidireccionalidad o multidireccionalidad se verá reforzada.

En dicha direccionalidad, el conocimiento enviado y recibido se puede sintetizar en dos categorías, según Sturgis y Allum (2004). Por una parte se encuentra el conocimiento institucional de la ciencia, referido a las relaciones en las que está inmersa la ciencia, a los mecanismos que la regulan y al desarrollo de la política científica. Por otra parte, se trata del conocimiento local, aquel que concierne a la forma en la que las aplicaciones de la ciencia y la tecnología surten un efecto en las prácticas cotidianas de la sociedad, sin olvidar cómo se aplica el conocimiento científico en el entorno local por parte de la propia sociedad.

Además, en este modelo, se tienen en cuenta las identidades culturales y las comunidades locales, por lo que, a diferencia de lo que ocurría en el modelo del déficit, en el modelo contextual se reconocen las distintas formas de compromiso que desde la sociedad, al nivel individual o grupal, se pueden llegar a tener con la ciencia en un marco de diversidad de contextos.

Independientemente de las postulaciones de uno u otro modelo, o de otras clasificaciones como la de Lewenstein (2003), ampliando sobre los modelos principales, es adecuado entender los planteamientos del modelo del déficit y del modelo contextual como extremos de una misma línea, entre los cuáles se emplazarían líneas intermedias (Montañés, 2011). De otro modo, un análisis profundo de la comunicación pública de la ciencia, basado únicamente en una de las dos posiciones, derivaría en resultados incompletos de la situación.

En el contexto mundial, la ciencia y la tecnología son elementos de vital importancia para el desarrollo económico y social de los países, algo que se acrecentó tras el final de la Segunda Guerra Mundial, por lo que su comunicación, aunque no de forma inmediata, pronto comenzó a ser de importancia para los gestores científicos. Del mismo modo, la comunicación, con su función de estrechar las distancias entre distintos grupos sociales, juega un importante papel en la convergencia multidisciplinar de los equipos de investigación actuales, cuando cada vez es más común la tendencia de cooperación entre especialistas, más allá de los límites de las materias investigadas. Ello también implica labores de coordinación y dinamización de actividades, para poder maximizar el impacto y la rentabilización de las inversiones en investigación.

Como efecto de dicha tendencia, surgen las OTRI (Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación), que tienen por objetivo la dinamización de las relaciones entre las comunidades de investigadores, el mundo empresarial y otros agentes socioeconómicos, de cara al aprovechamiento de las capacidades de I+D+i, así como de la difusión del importante papel que desarrollan las comunidades investigadoras. En España la figura de la OTRI se creó en 1998, a través del primer Plan Nacional de I+D, presentado y desarrollado por la Secretaría General de I+D (Martínez, 1995), en la que se reconocían como principales funciones de una OTRI las siguientes:

- Entrar en contacto con expertos que posean el conocimiento necesario que las empresas requieren en cuestiones de asesoría.
- Preparar y redactar los contratos sirviendo de puente de colaboración entre la universidad y las empresas.
- Encontrar ayudas financieras públicas para las actividades de colaboración establecidas.
- Difundir el catálogo de conocimiento científico y tecnológico de las universidades a las empresas.

- Administrar las patentes que pertenecen a la universidad y controlar la explotación por parte de las empresas interesadas.

De este modo, las OTRI, ubicadas en distintos tipos de centros, sirven de puente entre la investigación y el mundo de la empresa, poniendo en valor diversos trabajos aplicables de un modo u otro en el tejido social.

El campo de la comunicación pública de la ciencia supone un entrecruzamiento de actores, espacios y problemáticas, lo cual evidencia una de sus marcas distintivas (Bucchi & Trench, 2008). Por ello, esta disciplina no puede entenderse sin el cruce y cooperación con otras, tales como la comunicación institucional y el trasfondo periodístico que en ella subyace, acercándose también al trabajo propio de los medios de comunicación de masas, encargados, en gran parte de los casos, de la transferencia de informaciones científicas a la sociedad, con los aspectos éticos y políticos que las acompañan.

Y obviamente, tal y como sucede con cualquier actividad formal que se desarrolla en la sociedad, la investigación científica se sustenta en un marco legislativo, que en el caso español parte de la Ley 13/1986, de 14 de abril de 1986, de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica, que supuso la creación de una base legal en la que sustentar la actividad científica, hasta entonces sin una coordinación general desde los poderes públicos, de los que, en gran medida, dependía hasta entonces. Dicho texto fue derogado en 2011, entrando en vigor la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, con la que se pretende impulsar todo lo iniciado con la anterior ley y en la que la difusión y la transferencia de resultados pasa a un primer plano de interés, tal y como queda reflejado en el Título III Impulso de la investigación científica y técnica, la innovación, la transferencia del conocimiento, la difusión y la cultura científica, tecnológica e innovadora, en el que también se recoge el valor de la difusión en acceso abierto y la cultura científica y tecnológica, en los artículos 37 y 38 respectivamente.

Así, distintas medidas puestas en marcha para la difusión y la transferencia del conocimiento pasan a tener un respaldo legislativo, mediante el cual se gozará de un impulso por parte de las instituciones públicas para el desarrollo de este tipo de actividades, donde la divulgación, la difusión y la propia cultura científica pasan a ser unos activos de importancia en el proceso científico.

### **2.3.3 Cultura científica y tecnológica**

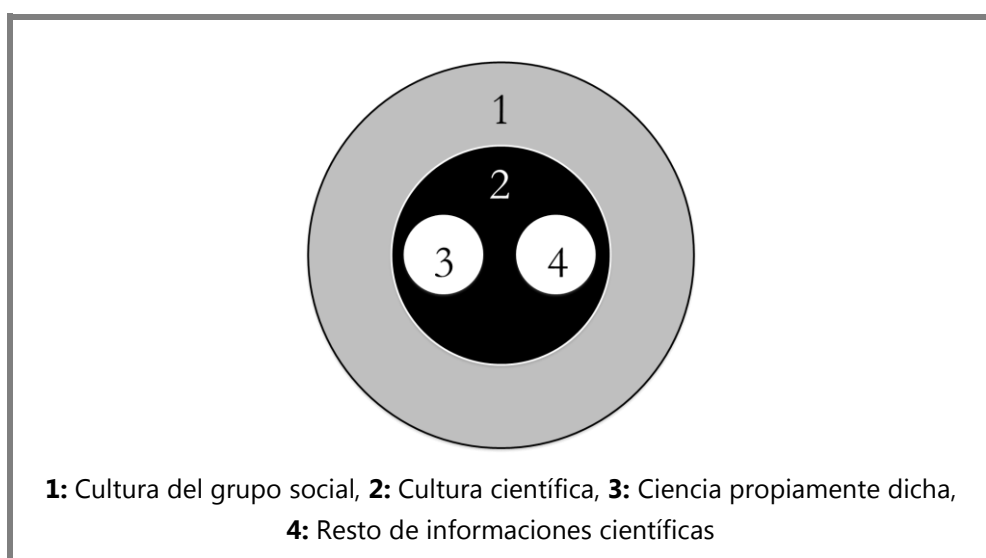
La cultura científica, como expresión, suele utilizarse con diferentes significados, lo cual puede derivar en un problema de acepción terminológica en el estudio de la materia. Por ello, aquí se muestran tres de los significados más importantes (Quintanilla, 2010):

En primer lugar, la cultura científica puede entenderse como la propia ciencia, es decir, como un equivalente a la ciencia. De este modo, la cultura científica puede concebirse como la

cultura de los científicos, ya que esta estaría formada por la información manejada por los científicos de dicha sociedad.

Otro significado de cultura científica es el que se refiere a ésta como la parte de la ciencia que comparten los miembros de una sociedad (o por lo menos gran parte), sin la necesidad de que estos sean científicos. Así, esta definición se decanta por la opción de cultura científica como ciencia popular, en la que la actividad característica es la divulgación científica.

Por último, la definición más aceptada de cultura científica es la que considera a esta una parte de la cultura de un grupo social determinado, consistiendo en información relacionada y compatible con la actividad científica. A su vez, dentro de dicha cultura científica, es posible distinguir dos tipos de componentes, la ciencia propiamente dicha y el resto de información que forma parte de la cultura general del grupo social y que tiene que ver con la ciencia, a pesar de no formar parte de la actividad científica propiamente dicha.



**Fig. 22: Cultura científica. Quintanilla (2010).**

Así, el concepto de cultura científica se encuentra relacionado con el de la actividad científica, apoyándose ambos en el objetivo común de la búsqueda de un mayor desarrollo de la propia ciencia. Pero ello no debe llevar al enunciado simplificado de a mayor información científica, mayor apoyo de la sociedad hacia las actividades científicas, lo cual evoca una relación lineal entre la información científica y la actitud positiva hacia la ciencia (Montañés, 2010).

Esto es algo que está íntimamente relacionado con los dos niveles de la cultura científica: intrínseca y extrínseca (Quintanilla, 2011; Montañés, 2005). Por una parte, la cultura científica intrínseca es aquella que forma parte de las actividades científicas propiamente dichas, mientras que la cultura científica extrínseca sería aquella en la que los componentes



representacionales, prácticos y valorativos, referidos a las actividades, instituciones y personas científicas que no son parte de la cultura científica intrínseca, donde se incluirían actividades como la comunicación pública de la ciencia o la participación ciudadana en actividades vinculadas con la ciencia.

Al hablar de cultura científica, no se debe pasar por alto la conferencia que en 1959 pronunció Charles Percy Snow en la que denunciaba la separación entre la cultura científica y la cultura literaria, lo que comúnmente se suele conocer como "Las Dos Culturas" (Snow, 1959). Según Snow no se debería optar por un tipo u otro de cultura, sino que ambas deben estar relacionadas y comunicadas, dejando a un lado las opciones que situaban a la ciencia fuera del ámbito de la cultura. De este modo, ambas culturas, literaria y científica, se encontrarían dentro de la cultura general de una sociedad.

En su perfil políticamente progresista, Snow, que era al mismo tiempo un científico puro y un intelectual literario, iba más allá del mero aviso de separación de culturas, ya que su trasfondo era eminentemente político, al llevar implícito un objetivo mayor, el de reivindicar el valor de lo que él consideraba la revolución científica (tal y como se titulaba su famosa conferencia), en busca de una mejora del bienestar y de la superación de las brechas económicas entre los miembros de la sociedad, algo que estaba sucediendo. Ello pasaba, según Snow, por una revisión del sistema tradicional de enseñanza que imperaba en Inglaterra por aquel entonces, ampliando de este modo las aspiraciones de su conferencia a una reforma que afectara a la sociedad en mayor medida.

En 1964, se publica una segunda edición de la conferencia, en la que Snow añade algunos matices al planteamiento original, pero manteniendo la esencia y realizando un gran aporte al debate intelectual de la cultura científica y literaria, en el que la ciencia pasa a ser un elemento decisivo en la organización social y, desde luego, deja de ser una alternativa a la cultura literaria, estando, en todo momento, impulsado por la revolución científica.

Previo aparición de las postulaciones de Snow, y sin la etiqueta de discusión sobre las dos culturas, en España, a principios del s. XX, se vivió un debate relacionado con este tema entre dos de los grandes filósofos del s. XX, Miguel de Unamuno y José Ortega y Gasset. La polémica en la que se vieron envueltos los filósofos, se refería a la forma de entender el carácter esencial de España que tenía cada uno. La posición de Ortega y Gasset era la de defender la consideración de la cultura científica, asociada esta al desarrollo de la ciencia en España, en línea con lo que las potencias europeas definían como progreso. En sus textos, criticaba ferozmente el carácter de la cultura popular de la España de aquel entonces (lo que él llamaba literatura y política de café), lamentando la inexistencia de un marco social adecuado para la ciencia y una aceptación mayoritaria de la cultura científica. Por su parte, Unamuno, al que se le atribuye la expresión "¡Que inventen ellos!", ha quedado como un referente de la cultura literaria, pese a que existe cierta polémica sobre el posible abuso de dicha frase. Si bien es cierto, hay autores que buscan interpretar las verdaderas palabras de Unamuno, quien atravesó distintas etapas en las que fue un entusiasta de la ciencia y la tecnología. Así, se entiende que dio la espalda al científicismo, una variante de la cultura

científica consistente en la exacerbación dogmática de la visión ilustrada de la ciencia. A pesar de ello, frente a lo que suponen las ideas de Ortega y Gasset, Unamuno se ha identificado como el referente a favor de una cultura humanística para España, en detrimento de una cultura global que incluyera a la cultura científica, algo que quedó muy bien reflejado en 1911, en sus propias palabras, tras la muerte del político Joaquín Costa:

Es inútil darle vueltas, nuestro don es ante todo un don literario, y todo aquí, incluso la filosofía, se convierte en literatura... y si alguna metafísica española tenemos es la mística... ¿Es esto malo, es bueno? por ahora no lo decido, sólo digo que es así. Y como hay y debe haber una diferenciación del trabajo espiritual así como del corporal, tanto en los pueblos como en los individuos, a nosotros nos ha tocado esta tarea... en Suiza no pueden desarrollarse grandes marinos... Alemania, verbigracia, nos da a Kant, y nosotros le damos a Cervantes. Harto hacemos con procurar enterarnos de lo suyo, que su ciencia y su metafísica fecundará nuestra literatura, y ojala nuestra literatura llegue a ser tal que fecunde su ciencia y su metafísica. Y he aquí el significado de mi exclamación, algo paradójica, lo reconozco, "¡que inventen ellos!", exclamación de que tanto finge indignarse algún atropellado cuyo don es el de no querer entender o hacer como que no se entera.

Es interesante la valoración al respecto que hace Quintanilla (2010: 39-40), al decir que si hubiera que hacer un balance entre la controversia que se vivió entre Ortega y Gasset y Unamuno, se puede decir que ganó Unamuno, aunque la historia le haya dado la razón a Ortega y Gasset. Del mismo modo, tal y como han dicho autores como Díaz (1986) y Egido (2006), Miguel de Unamuno fue fiel a sí mismo hasta el final de su vida pública, donde se debe observar su profundo compromiso con la cultura racional y democrática, uno de los componentes fundamentales de los que hoy se entiende por cultura científica.

En una traslación a la actualidad, en la que en España todavía se lucha por alcanzar niveles de cultura científica deseados cabe destacar que ésta debe formar parte de las sociedades, envolviendo a la ciudadanía, a través de distintas herramientas como la comunicación pública de la ciencia, sobre la que Montañés (2011: 16) dice que "debe proveer mecanismos que permitan al público adquirir cultura científica en situaciones cotidianas a través de la experiencia diaria de cada uno con el ambiente que le rodea, iniciando para ello procesos de comunicación bilaterales y prácticos", en línea con lo que Roqueplo (1974) denominó acción científica, como un dominio concreto vinculado a dispositivos de animación científica que busquen la comunicación bilateral, dando lugar a que el público entre en contacto directo con la realidad científica.

## **2.3.4 Percepción social de la ciencia y la tecnología**

Debido a la importancia que tienen la ciencia y la tecnología en la actualidad, tanto en el desarrollo económico como social, se ha planteado la necesidad de abrir el debate de la política científica a la ciudadanía, a través de nuevas formas de cooperación y participación entre los distintos niveles de gobierno. Por ello, es imprescindible saber qué piensa la

sociedad sobre la ciencia y la tecnología, de modo que la medición de la percepción social de la ciencia y la tecnología se presenta como una posible solución en el proceso.

El origen de este tipo de trabajos se encuentra en dos movimientos que buscaron conocer distintos niveles de conocimiento científico, en Estados Unidos (*scientific literacy*) y en el Reino Unido (*public understanding of science*) (Muñoz, 2004).

En el caso estadounidense, el objetivo fue el de medir el grado de alfabetización científica de la sociedad, para lo que se plantearon encuestas sobre preguntas básicas relativas a la ciencia, sin entrar en aspectos sociales o políticos de la misma. Tales preguntas eran de tipo dicotómico y también, en algunos casos, de respuesta múltiple.

- La tierra gira alrededor del sol: SI / NO
- La tierra gira alrededor del sol en: 1 noche / 1 mes / 1 año

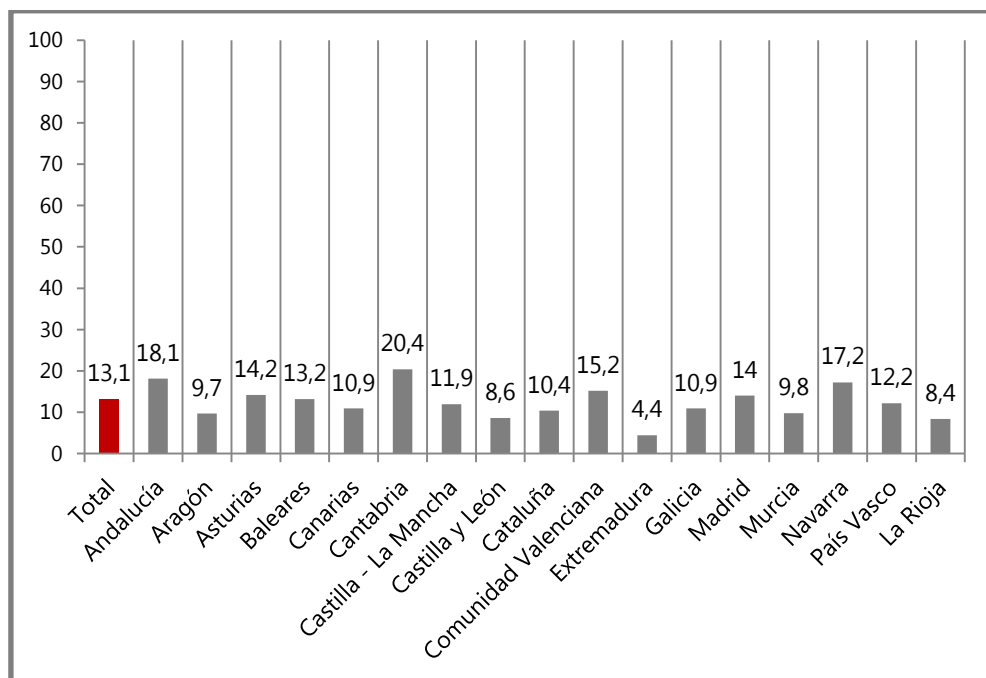
Por otra parte, los trabajos realizados en el Reino Unido tenían una orientación más amplia, al buscar la valoración del público, en la comprensión de la ciencia y sus aplicaciones. De hecho, el caso británico se asemeja más a las encuestas de opinión aplicables en otros temas como el político o el económico, por lo que se crea un margen en el que incluir preguntas de tipo social, político y económico.

En el caso de España, los estudios de percepción social de la ciencia y la tecnología parten de las encuestas realizadas por la FECYT (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología) a partir del año 2002, siendo la más reciente de ellas la Quinta Encuesta Nacional sobre Percepción Social de la Ciencia, publicada en el año 2010 (FECYT, 2010).

Los resultados de las encuestas publicadas por la FECYT, recogen varios aspectos relativos a la percepción pública de la ciencia y la tecnología, como los temas informativos de mayor interés para la sociedad, la confianza que generan los medios de comunicación y las distintas profesiones, el tipo de información y formación que se recibe sobre ciencia y tecnología, la percepción ciudadana sobre las políticas científicas, así como sobre el sistema español de ciencia y tecnología y sobre el papel de los medios de comunicación en la formación de opiniones al respecto. A través de la obtención de distintas mediciones, se ofrecen resultados de gran utilidad para el conocimiento de la realidad social de la ciencia y la tecnología en el seno de la ciudadanía, para la consecución de objetivos mayores, tales como la democratización de la ciencia y participación real de la ciudadanía en la política científica.

La publicación de cada encuesta sobre la percepción social de la ciencia y la tecnología supone la llegada de una ingente cantidad de datos, pero gran parte de su importancia radica en la territorialidad de los mismos, ya que también se ofrecen resultados con un marcado carácter autonómico, con lo que poder establecer diferencias entre las

Comunidades Autónomas en términos de percepción ciudadana de inversiones en I+D+i o en el interés por la ciencia y la tecnología en cada territorio.



**Fig. 23: Quinta Encuesta Nacional sobre Percepción Social de la Ciencia. (FECYT, 2010).**

Otro medio de conocer la percepción social de la ciencia y la tecnología es la interpretación de los Eurobarómetros, a través de los cuáles es posible conocer tendencias relativas a la ciencia y a la tecnología en el ámbito de los Estados miembros de las Comunidades Europeas. Estos estudios parten del año 1974, aunque ya se habían realizado encuestas previas en los años 1962, 1970, 1971 y 1973, donde se recogían aspectos relativos a intereses comunes de los ciudadanos de países miembros de las Comunidades Europeas, tales como el mercado común, la unificación de Europa o la propia Comunidad Europea. Desde el comienzo hubo preguntas relativas a la ciencia, aunque de forma variable y sin una continuidad en los temas hasta la encuesta de 1977, en la que se creó un tema específico dedicado a la ciencia. Para establecer una diferenciación entre ambos modos de realizar la encuesta, se diferencia entre Eurobarómetros de carácter general, para los que no contienen un tema específico de ciencia y Eurobarómetros de carácter específico para los que sí cuentan con la ciencia como tema específico (Montañés, 2009).

De este modo, a través del conocimiento directo del sentir de la sociedad sobre la ciencia y la tecnología, se dispone de recursos informativos en constante renovación, a través de los cuáles es posible replantear políticas de actuación en lo referente a la materia. Del mismo modo, conociendo la percepción social sobre la ciencia y la tecnología, será posible ajustar necesidades tras la detección de carencias, así como el aprovechamiento de oportunidades.

### 2.3.5 El periodismo y la ciencia

En la relación de los medios de comunicación con la esfera de lo científico, se observa cómo estos han dejado de ser meros transmisores de contenidos, en busca de una mayor relación entre la realidad científica y la realidad social, con aspectos éticos y políticos, pero sin olvidar nunca la función informativa a la cual se deben. Desde la década de los años 60 hasta la actualidad se ha producido una revisión de la imagen social de la ciencia, debido, en gran parte, a movimientos de protesta contra determinadas líneas de desarrollo científico (García, 1999). Es entonces, al producirse debate sobre la ciencia y convertirse esta en objeto de análisis social, cuando el periodismo y sus técnicas actúan sobre el campo de interés social, mediando entre ciencia y sociedad e incluyendo política y ética en el desarrollo de su actividad.

Según Elías (2008: 22), la inclusión de los suplementos científicos en la prensa no fue el resultado de encuestas que indicaran la inclusión de los mismos, sino que se debe a la intención de extender la credibilidad de la ciencia al resto de noticias que presentaba cada medio. Se trata de algo a tener en cuenta, ya que la ciencia no siempre ha gozado de una buena reputación entre las audiencias, en la actualidad principalmente debido a asuntos de contaminación ambiental o las vicisitudes de la energía atómica. Esto se trata de algo indudablemente relacionado con la realidad social y política en la que se ven envueltos los temas de ciencia y tecnología, recuperando con ello la idea de la inclusión de la ética y la política en la comunicación de la ciencia, dejando a un lado la opción de limitarse a transmitir conocimiento.

El periodismo, como disciplina, tiene en la ciencia y la tecnología, un campo que puede sugerir al receptor tanto interés como las secciones de política, economía o sociedad. Desde finales de la década de los 80 y principios de los años 90, se ha reflexionado acerca del desarrollo de las actividades científicas, sobre aspectos como la organización, la financiación, la selección o el control, por ser un proceso de producción de conocimiento con incidencia social y económica, además de por la creciente interacción dada entre lo público y lo privado. Ello derivó en un tránsito de publicaciones que parten de las revistas científicas, propias de la transmisión de resultados entre pares, y desembocan en los medios de comunicación de masas. De este modo, las circunstancias que configuran el desarrollo científico se proponen en un nuevo contexto, en el que el conjunto se analiza desde diversos puntos de vista (Sarewitz, 1996; Gibbons, 1994; Muñoz, 2002b; Krull, 2000).

En un esfuerzo por elaborar un marco de actuación para el periodismo científico, Elías (2008: 15-16) define el interés de la materia sobre las ciencias naturales y sus científicos, es decir, de aquellas materias provenientes de las cinco grandes áreas del estudio de la naturaleza en las que se ha dividido la ciencia moderna: la física, la química, la biología, la geología y las matemáticas. Frente a esta división, áreas como la medicina, las ingenierías o el medio ambiente, podrían quedar fuera del ámbito de acción del periodismo científico, algo que no sucede al tratarse de disciplinas que básicamente son aplicaciones prácticas de las ciencias naturales, por lo que sus procedimientos y leyes son las mismas que se utilizan en el

desarrollo del periodismo científico. De todos modos, ello no significa que exista un decálogo universal sea cual sea la temática abordada, porque cada caso, en función de la disciplina y la materia a tratar, requerirá adaptaciones y dificultades propias, ya que, por ejemplo, no se puede tratar del mismo modo una pieza informativa sobre salud que una sobre medioambiente, a pesar de regirse ambas por criterios periodísticos.

Algo común entre las diferentes disciplinas abordadas desde el periodismo científico es la dificultad del lenguaje, debido al uso de un lenguaje diferenciado. Esto no ocurre, por ejemplo, en el periodismo de sociedad o el periodismo político, donde, por lo común, se suele utilizar el lenguaje literario. Dicho cambio de lenguaje supone un esfuerzo por parte del periodista para hacer entender el mensaje que desea transmitir hacia un público no especializado, a la vez que se le incluye un componente ético y político. En este tratamiento diferenciado de la información, se incluyen aspectos como la creación de falsas expectativas o el alarmismo, de los que todo profesional debe rehuir, dejando a un lado intenciones más propias del sensacionalismo.

## **2.3.6 La información sanitaria en Internet**

Internet se ha convertido en una fuente de información sobre la salud y el ámbito sanitario en general, lo cual constituye un reto para la divulgación de contenidos sanitarios fiables, medidos y de calidad. Se trata de algo que ya se preveía con la democratización del uso de Internet, como recogieron Revuelta y Semir (2006), y ya se trataba de un asunto investigado en otros lugares, como el caso de Estados Unidos, donde en el año 2005 se consolidó la búsqueda de información sanitaria a través de Internet (Fox, 2005). Si hace unas décadas la única fuente de información médica, además de los propios sanitarios, eran las obras enciclopédicas, donde poder buscar y contrastar información de una forma autónoma, hoy en día, mediante el acceso a Internet, las fuentes disponibles se han multiplicado de forma aparentemente ilimitada y con grandes facilidades de acceso.

Este crecimiento del que se habla, se traduce en una oferta por parte del mercado, en forma de sitios web sobre salud que buscan dar respuesta a las crecientes inquietudes de la sociedad con lo que ello conlleva en lo relativo a fiabilidad y fidelidad de los contenidos. Al respecto cabe destacar que ya en 2006 se puso de manifiesto, a través de algunos estudios (Bates, Romina, Ahmed & Hopson, 2006), que los usuarios no se basan en la credibilidad de las fuentes para realizar una evaluación de calidad de las informaciones a las que acceden a través de Internet. Aunque también va más allá, a abrir la posibilidad de compartir y comunicar información entre distintos tipos de atención médica, esto es, entre la atención primaria y la atención especializada.

La ciudadanía actual se encuentra inmersa en lo que se conoce como la sociedad del conocimiento, al presuponerse una apropiación crítica y selectiva de la información que se encuentra en circulación, en la que se almacena, procesa, transmite y disemina la información como una actividad cotidiana. Pero no por dicha cotidianeidad debe ser considerada una actividad autorregulada, o que escape a controles de calidad como sucede

en otros casos. Esto es algo que en el caso de la información sobre la salud, al igual que ocurre en el caso de la ciencia, supone un control y, por lo menos, el establecimiento de un marco teórico de actuación en el que englobar las actividades informativas sobre la temática (Moreno, 2011). Queda patente el interés por parte de las instituciones, como por ejemplo la Organización Mundial de la Salud, que en 1971, en el marco de la Tercera Conferencia Europea sobre Estadísticas de Salud, celebrada en Turín, definió un sistema de información sanitario como “una estructura para la recogida, el procesamiento, el análisis y la transmisión de la información necesaria para la organización y el funcionamiento de los servicios sanitarios, así como para la investigación y la docencia”.

A ello se suman, desde principios del s. XXI, investigaciones que buscan establecer un estado de la cuestión sobre la información sanitaria que circula por Internet (Hesse, 2005; Cowan, Hoskins, 2007; Sillence, Briggs, Harris & Fishwick, 2007), en las que se evidencia que el acceso a Internet para ciertas consultas, o apoyo a las tradicionales, se está convirtiendo en una tendencia al alza por parte de las sociedades occidentales.

Dicho interés ciudadano por la información sanitaria, que siempre existió, pero que en la actualidad se puede satisfacer de un modo más inmediato, se ha de añadir a la importancia del contexto digital en el que se mueven las informaciones, y es que la participación en los procesos de creación de información en la red, por parte de las audiencias, supone un nuevo escenario en el que la información sanitaria pasa a ser manejada por todo aquel que muestre cierto interés sobre ella, lo que conlleva nuevos retos en materia de credibilidad y acepción por parte de los usuarios, que, debido a la propia dinámica colaborativa o 2.0 que se da en Internet actualmente, puede llegar a ver sus fuentes informativas como poco fiables o de dudosa influencia. Es debido a ello, por lo que en la elaboración de contenidos sobre salud, se valora que los recursos web estén censados por la Health On the Net Foundation o que hayan sido adscritos a los principios de acreditación colegial médica, a la Asociación Europea de Informadores Científicos, el Centre National de la Recherche Scientifique, a la Declaración de la UNESCO sobre ciencia y utilización del conocimiento científico, o auspiciados bajo instituciones prestigiosas relacionadas.

Pese a esta oferta de distintivos o garantías de una determinada institución o manifiesto, se hace necesario llevar a cabo un proceso de evaluación de los diferentes contenidos ofertados por los distintos recursos web, principalmente las páginas web (Conesa et al. 2010). Así, surgen en España distintas iniciativas para la consecución de la calidad en las distintas piezas informativas accesibles a través de Internet, como la Web Médica Acreditada<sup>19</sup> o las acciones desarrolladas desde el Instituto de Información Sanitaria.

La Web Médica Acreditada, dependiente del Colegio Oficial de Médicos de Barcelona, busca orientar a profesionales del sector de la salud y a usuarios sobre el uso correcto que se debe hacer de las informaciones sanitarias en el entorno digital. Entre sus actividades destacadas está la elaboración de un índice con aquellos sitios web con información sobre la salud que gozan de la certificación que desde la Web Médica Acreditada se emite. Además, para ello,

---

19 <http://wma.comb.es/es/home.php>

cuenta con un código de conducta elaborado al que se pueden adherir los distintos sitios web.

Así, mediante sistemas de calificación y acreditación, capaces de verificar la idoneidad de los contenidos sobre salud alojados en los recursos web, se puede contar con un marco de acceso a la información sanitaria que ofrezca el rigor necesario para el manejo de este tipo de informaciones por parte del público no especializado, que, en cualquier caso, es el más afectado por la mala gestión de la información o por la elaboración de materiales confusos o erróneos. Además, estas iniciativas y otras formas de actuar para garantizar la calidad de las informaciones publicadas, se basan en la noción de que prescribir información es un acto con utilidad clínica, por lo que se entiende como necesario mantener las asimetrías propia de la relación médico – paciente, en la que el experto es quien garantiza lo fidedigno de la información.

### **2.3.7 Divulgación y difusión de la ciencia**

En el marco de la sociedad del conocimiento, la divulgación científica adquiere un valor relevante en la esfera social, debido a la demanda, cada vez mayor, de información filtrada en clave divulgativa, para que la sociedad en general pueda comprenderla.

Según Calvo (2002: 17), la divulgación nace cuando las comunicaciones sobre un hecho científico concreto dejan de estar reservadas de forma exclusiva a los propios miembros de una comunidad investigadora o a las minorías que dominan el poder, la cultura o la economía, pasando a ser de dominio popular y accesible para la sociedad en general. Es en ese momento cuando se hace necesario tender un puente entre quienes dominan tal conocimiento especializado y quienes no, en clave divulgativa y con la intencionalidad de generar entendimiento.

La importancia de la divulgación científica ha de entenderse en los mismo términos que la importancia de la propia ciencia, ya que para entender la ciencia, el público general necesita de la divulgación y en última instancia, el público general es que el sustenta gran parte de la ciencia, sobre todo la que se desarrolla en la esfera pública. Esto, y sin pretender caer en los preceptos de la teoría del déficit cognitivo, supone que el entendimiento de la ciencia por parte de la sociedad puede llegar a mejorar el apoyo general a las iniciativas científicas y mejorar las condiciones en las que se desarrollan estas. Así mismo, tal y como dice Costa, la producción no asegura por sí misma la mejor difusión. Ni un medio, por el hecho de ser masivo, garantiza llevar la información a pie de calle (Costa, 84: 2011), lo cual ha de tenerse muy en cuenta a la hora de poner en marcha acciones de divulgación a gran escala o a través de medios de acceso masivo.

La legislación española otorga un espacio a la divulgación científica, sobre todo tras la entrada en vigor de la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, en sustitución de la Ley 13/1986, de 14 de abril de 1986, de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica. Entre los objetivos generales



de la nueva Ley, se cuentan varios que hacen alusión de algún modo a la necesidad de divulgar y aumentar la participación ciudadana, pero uno de ellos, concretamente el j), indica que se debe "impulsar la cultura científica, tecnológica e innovadora a través de la educación, la formación y la divulgación en todos los sectores y en el conjunto de la sociedad". Del mismo modo, a lo largo de la Ley se trabajan distintos aspectos en busca de la difusión de la ciencia, como el artículo 38 de la misma, en el que se definen los objetivos y principios de la política de cultura científica, dando cabida al fomento de la divulgación científica, tecnológica e innovadora y al fomento de actividades relacionadas.

En España una serie de hechos reseñables fueron los lanzamientos de varias revistas de referencia en el ámbito divulgativo, siendo en primer lugar adaptaciones o traducciones de otras revistas existentes en otros países, y con más trayectoria en la materia, como "Investigación y Ciencia" (1976), versión española de la afamada publicación estadounidense "Scientific American", o "Mundo Científico" (1981), traducción de la revista francesa "La Recherche". Fue también en el 1981 cuando vio la luz "Muy Interesante", una publicación con vocación de llegar a todo tipo de lectores, tal y como pueden considerarse otras revistas como "Quo" (1995) o la edición española de "National Geographic" (1997), entre otras.

Así, en España se vivió una etapa muy prolífica para el lanzamiento de revistas de divulgación científica, relacionado ello con la expansión de los medios de comunicación y la apertura de distintas cabeceras especializadas en los años 90. Y frente a una buena cantidad de publicaciones, todas ellas tratando temas similares pero desde distintos puntos de vista, tal y como sucede en todo tipo de actividades, se hizo necesario establecer una clasificación o, en su defecto, diferenciación entre los distintos productos mediáticos ofertados. Por ello, el profesor de la Universidad Autónoma de Barcelona Santiago Ramentol estableció una clasificación de revistas de divulgación científica según la forma de exponer sus contenidos (Ramentol, 2000):

- Revistas científicas específicas: Publicaciones especializadas de referencia que usan un lenguaje propio de los expertos en la materia. Se trata de publicaciones útiles para la comunicación entre pares, y rara vez suelen salir de los círculos de especialización académica ("Physical Review Letters", "The New England Journal of Medicine").
- Revistas científicas generalistas de referencia: En este grupo se engloban publicaciones interdisciplinarias que usan un lenguaje similar a las revistas científicas especializadas. También son utilizadas como fuentes de información científica por periodistas, con las que poder generar noticias de referencia a nivel mundial ("Science", "Nature").
- Revistas generalistas de alta divulgación: Se trata de revistas con un lenguaje más asequible para aquellos que no son miembros de la comunidad científica, pero aún así están dirigidas a un público ya previamente interesado en la ciencia ("Scientific American", "La Recherche").

- Revistas de divulgación compartida: Publicaciones en las que científicos y periodistas trabajan de forma conjunta, elaborando piezas divulgativas dirigidas al público en general ("Science et Vie", "National Geographic").
- Revistas de divulgación masiva: En este caso, Ramentol las renombra como revistas de ciencia pop, y tienen el claro objetivo de llegar al mayor número posible de destinatarios, les interesa la ciencia o no ("Muy Interesante", "Quo").

Pero en el panorama actual de convergencia de formatos y contenidos, esta división se torna cada vez más confusa, principalmente entre los grupos de publicaciones divulgativas que no centran su interés exclusivamente en los círculos académicos. De este modo, revistas como "Nature" o "Scientific American", ambas en grupos próximos a la alta divulgación se valen en la actualidad de ciertos recursos propios de otras categorías más populares, como los niveles escalados de lectura y la profusión de elementos gráficos, como fotografías, mapas y otros elementos propios de la infografía. Esto es algo que Pardina (2009: 171) considera, al decir que se difuminan las rígidas fronteras entre los cuatro últimos grupos de dicha clasificación ortodoxa, sobre todo en la apertura de nuevas fórmulas comunicativas.

Otro de los hitos de la divulgación científica en España fue la puesta en marcha de los primeros museos de ciencia, El Museu de la Ciència que abrió la Fundación La Caixa en Barcelona, en 1981 y La Casa de las Ciencias del Ayuntamiento de A Coruña, en 1985, siendo el primero de titularidad pública. Éste último museo fue ganando una gran importancia, sirviendo de modelo para otros museos que se fundaron en los años 90, incluidos dos nuevos museos que abrieron sus puertas en A Coruña: La Domus o Casa del Hombre en 1995 y el Aquarium Finisterrae o Casa de los Peces en 1999, formando así la red de Museos Científicos Coruñeses, como institución del Ayuntamiento de A Coruña para la divulgación de la ciencia. Otros museos que se fundaron en España fueron el Museo de la Ciencia y el Cosmos de Tenerife (1993), el Parque de las Ciencias de Granada (1995), el Museo de la Ciencia de Murcia (1996) o el Museo de las Ciencias Príncipe Felipe (2000), englobado en el complejo de la Ciudad de las Artes y las Ciencias de Valencia, entre otros.

Los museos de la ciencia se caracterizan por posibilitar actitudes y aspectos espacio temporales que permiten una mayor cantidad de actividades que en los medios de comunicación tradicionales encargados de divulgar la ciencia. De hecho, según Páramo (2009: 248), los museos de ciencia pueden considerarse un nuevo medio de comunicación, al decir que "los nuevos museos son en realidad un medio multimedia. O si se prefiere, el más multimedia de los medios".

Y es con dicho componente multimedia, deseado para la divulgación científica, con el que Internet, con un elenco amplísimo de recursos digitales, se postula como una nueva vía para el acceso a este tipo de contenidos, pudiendo aunar métodos y técnicas, además de presentarse como un elemento complementario a otras formas de divulgación.

Al igual que sucede con los medios de comunicación o los videojuegos, la divulgación científica debe saber adaptarse al nuevo entorno de trabajo y ocio que propone Internet, sabiendo que de cara al acceso a contenidos, abrir la opción de realizarlo a través de ordenadores personales, *tablets* o *smartphones*, supone la apertura de un nuevo reto en el que poder sacar el máximo partido a las posibilidades multimedia del nuevo medio. De este modo, sitios web y aplicaciones generan vías de divulgación que han de tenerse en cuenta, con vistas a mejorar las posibilidades de la divulgación científica, dado el ecosistema digital en el que se encuentra gran parte de la sociedad, con una expansión de uso de dispositivos con acceso a Internet nada desdeñable.

Así, se puede observar que la divulgación de la ciencia puede adoptar diversas formas para cumplir su cometido final, es decir, hacer accesible el conocimiento científico al público general.

### 2.3.8 El perfil del divulgador

Cuando se habla de comunicar un hecho en cuestión, ya sea este de una materia especializada o no, alguien tiene que intermediar entre dicho hecho y el público, siendo el encargado de ello un profesional de la información, por lo general un periodista.

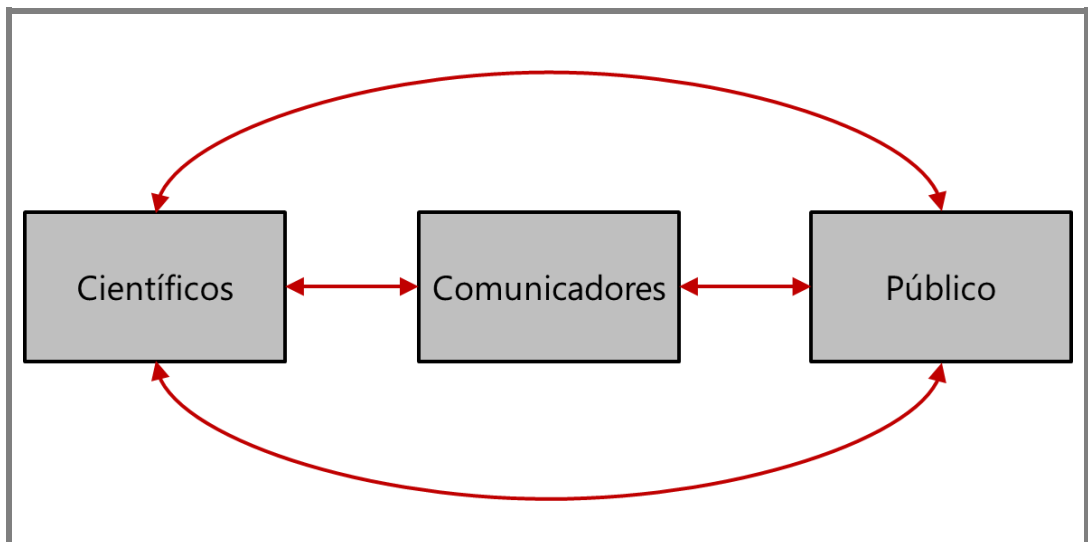
El caso de la ciencia no es excepcional, por lo que un hecho noticioso que se pretenda difundir a través de los medios de comunicación será tratado por un periodista, preferiblemente especializado en periodismo científico. Sin embargo, la tarea de difundir la ciencia en los medios, o de divulgar el conocimiento de un área determinada de la ciencia, supone acercarse al debate de sobre quién debe comunicar: El científico comunicador o el comunicador científico. Fayard (2003) realiza una buena presentación del asunto al enfrentar a cada una de las posiciones. Por un lado se encuentra el científico, que por el mero hecho de ser científico considera que puede comunicar la ciencia al público, negando ese derecho al periodista por no ser miembro de la comunidad científica. Por otra parte, se sitúa el comunicador, el cual es capaz de comunicar la ciencia porque es un comunicador y que puede llegar a negar la capacidad de comunicar al científico por no ser un comunicador. Si bien es cierto, se trata de posiciones extremas, ajenas al sentido común de cualquier agente involucrado en el desarrollo y difusión de la ciencia, pero que pueden palpar en el sentir más profundo de cada uno de ellos si los resultados de las iniciativas conjuntas no dan sus frutos o se resuelven en fracaso. Así, Fayard (2003) finaliza diciendo: "los primeros tienden a ignorar qué es la comunicación, los segundos a ignorar qué es la ciencia... y los recién llegados preguntan: ¿Quién diablos puede comunicar ciencia?".

Dejando a un lado la posible discusión, la historia reciente de la ciencia ha dejado muchos nombres de científicos y periodistas con formación literaria/humanística, que han sabido divulgar distintas áreas de conocimiento científico. Como científicos que decidieron divulgar su conocimiento especializado, se puede contar con Carl Edward Sagan, afamado astrónomo, astrofísico y cosmólogo, además de uno de los divulgadores científicos más reconocidos en la actualidad, con diversos libros y documentales de prestigio que lo

reconocen. Otro ejemplo internacional de este tipo es Stephen William Hawking, físico de reconocimiento mundial que ha dedicado gran parte de su trabajo a dar a conocer distintos aspectos de la astrofísica.

Por otra parte, se encuentran periodistas como Kurt Wilhelm Marek, más conocido por su pseudónimo C. W. Ceram, que se dio a conocer gracias a sus obras sobre Arqueología, destacando libros como *Dioses, tumbas y sabios* (1949) o *El secreto de los Hititas* (1955), entre otros. Cabe destacar otra figura de renombre en este escenario como la de Isaac Asimov, que a pesar de estar reconocido como uno de los mayores escritores de ciencia ficción de todos los tiempos, fue también un gran divulgador de la ciencia, además de ser bioquímico.

En la actualidad, con la gran variedad de medios de comunicación y métodos para hacer llegar el mensaje al público, han cambiado muchos usos y costumbres en el proceso de divulgación, así como la direccionalidad del mensaje, pero la esencia sigue siendo la misma, es decir, conseguir que mediante la pieza divulgativa se haga accesible al público general un conocimiento específico.



**Fig. 24: Modelo unidireccional y multidireccional. Elaboración propia.**

La mediación de científicos o periodistas en el proceso puede ser selectiva, es decir, dependiendo de las necesidades de la situación, el mensaje puede ser más eficaz para el público si proviene de un periodista o de un científico. Esto es algo que se puede apreciar en cualquier medio de comunicación, al alternar científicos y comunicadores en función del espacio mediático y su objetivo (informativos, programas de entretenimiento o programas de divulgación).

## 2.4 EL ECOSISTEMA DIGITAL

---

*La web es más una creación social que técnica. La diseñé para un efecto social, para ayudar a las personas que trabajan juntas, y no como un juguete técnico*

Tim Berners-Lee

### 2.4.1 Introducción

Debido a la consolidación de Internet como uno de los espacios más utilizados para el acceso a la información, los sitios web corporativos se han adaptado al nuevo entorno, con mayor o menor acierto, para realizar la presentación de sus contenidos y el establecimiento de nuevas estrategias de gestión de la información y comunicación, destacando lo relativo a la multidireccionalidad del mensaje.

En el nuevo entorno colaborativo los usuarios dejan de ser espectadores pasivos, ya que “no sólo leen, también discuten, comentan, valoran, opinan, proponen, anuncian, enlazan, escriben, publican, intercambian, escogen, corrigen o comparten” (Nafría, 2007), lo cual los convierte en agentes activos en los procesos de transmisión de la información a través de Internet.

Esta descentralización de la información ha supuesto un aumento masivo de la cantidad de contenidos disponibles, por lo que el cuidado de los mismos se torna primordial, ya que las posibilidades de acceso e impacto de las informaciones son ahora mayores que nunca. El acceso a la información, relativamente sencillo, ha generado otra forma de entender el manejo de la misma, dando lugar a un nuevo espacio para la comunicación y el manejo de información científica.

Por otra parte, en lo referente al continente (entendiendo por el contenido a la propia información), también se han dado grandes cambios. En los inicios de la expansión de Internet, los diseñadores se encontraban en un campo con pocas reglas, donde la imitación y la intuición marcaban las pautas de actuación y, con el avance tecnológico, en muchos casos se comenzaron a integrar tecnologías, creyendo que mejoraban los sitios web, pero sin saber realmente si la experiencia del usuario se beneficiaba de ello. Ya en la actualidad, sin existir una única forma para llevar a cabo el desarrollo de un sitio web, se dispone de ciertos estándares, marcados por la aparición de nuevas tecnologías, corrientes propias del diseño y disciplinas ya desarrolladas, como la arquitectura de la información o los estudios de usabilidad, desde las que se establecen valoraciones y aportes que reviertan de nuevo en los estándares web<sup>20</sup>.

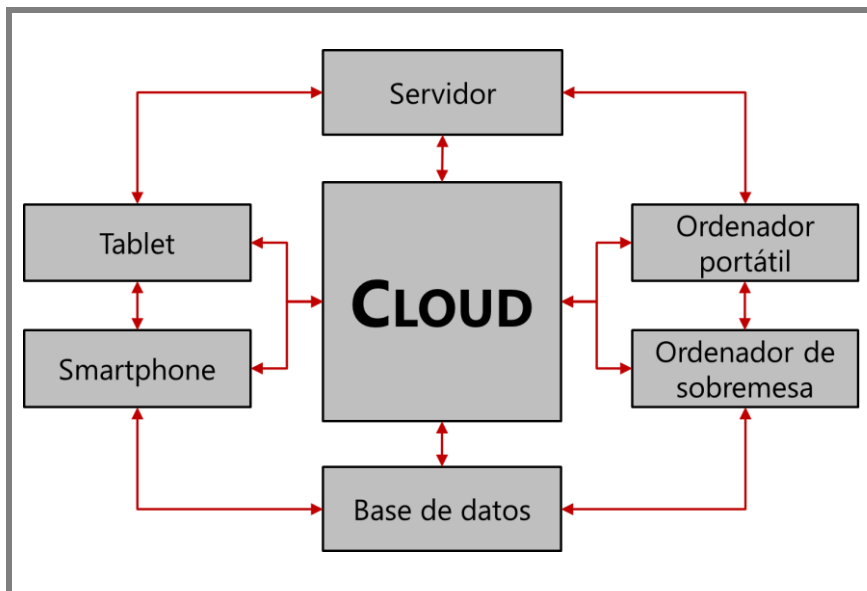
---

20 Determinadas especificaciones técnicas que describen aspectos de la *World Wide Web*, asociadas a las mejoras prácticas en la construcción de sitios web y la filosofía de diseño y desarrollo que implican.

## 2.4.2 Variedad de dispositivos

Cuando se utilizan términos tales como nuevas tecnologías, tecnologías de la información y la comunicación (TIC), mundo digital o ecosistema digital, entre otras muchas expresiones relacionadas, cada vez más, parte del peso de dichos términos tiene que ver con dispositivos móviles, tales como los *smartphones* o las *tablets*. Si bien es cierto, el acceso a contenidos digitales a través de dispositivos tradicionales como los ordenadores personales, ya sean estos portátiles o de sobremesa, sigue siendo mayoritario, pero el avance de los dispositivos móviles ya citados es cada vez mayor.

Para diferenciar las distintas tecnologías que rodean el acceso a los contenidos, se utilizan los términos primera plataforma, segunda plataforma y tercera plataforma. Con la primera plataforma, se denomina a los grandes ordenadores centrales, los cuales pueden soportar la actividad de cientos de usuarios de forma simultánea, y a las terminales. La segunda plataforma se refiere al modelo cliente-servidor, en el que quienes ofrecen los contenidos son los servidores y los que demandan tales contenidos son los clientes, apoyado principalmente por los ordenadores personales. Según Gens (2011), fue a principios de la década de los 80 cuando la mayor parte de la industria optó por el modelo cliente-servidor, marcando un salto cualitativo en el modo de acceso a la información y en la gestión del trabajo basado en estas tecnologías.



**Fig. 25: Cloud Computing. Elaboración propia.**

Finalmente, la tercera plataforma, actualmente en expansión, se corresponde con los dispositivos móviles, que hoy por hoy suponen la generación de alrededor del 20% de la IT (*Information Technology*) transferida pero con un crecimiento constante, de un 18% anual, y unas perspectivas mucho mayores que las del resto de la industria, al plantearse un crecimiento seis veces mayor. De hecho, las cifras que arrojan las ventas de dispositivos

móviles y otros dispositivos como ordenadores portátiles, se van acercando cada vez más, lo cual indica que, según la tendencia actual del mercado y las actividades de los usuarios, el volumen del mercado en el que se enmarca la tercera plataforma puede acabar superando al de la segunda plataforma.

Este crecimiento de la tercera plataforma, según Gens (2011), también tiene una estrecha relación con los servicios basados en la nube (*cloud computing*), en los que se apoyan en gran medida los dispositivos que se incluyen en la tercera plataforma.

La nube, actualmente presente en la gran mayoría de los procesos de trabajo y actividades de ocio de los usuarios, desde los paquetes ofimáticos colaborativos hasta las comunidades de *gamers*, ha sido uno de los servicios asociados al concepto de Web 2.0<sup>21</sup> que más se ha desarrollado en el actual ecosistema digital. Tal y como indica la Sociedad de Computación de IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), el *cloud computing* es un nuevo modelo de negocio y tecnología, en el que se dan cita gran parte de las actividades que antes se desarrollaban en dispositivos que no se encontraban conectados a Internet, pero que ahora se renuevan gracias al concepto de trabajo colaborativo y al impulso de las grandes compañías de *software* y *hardware* que ubican sus productos en el mercado bajo distintas marcas como Google Drive de Google, SmartCloud de IBM, OneDrive de Microsoft o iCloud de Apple.

El mercado de *smartphones* y las *tablets* continúa en crecimiento, siendo la renovación tecnológica constante una seña de identidad, al igual que venía sucediendo ya con los ordenadores personales y su obsolescencia relativamente temprana. Compañías como Samsung, HTC, BlackBerry<sup>22</sup> o Nokia, han reorientado sus apuestas de mercado hacia una presencia influyente en el escenario de estos dispositivos móviles, principalmente en cuestiones de *hardware*, aunque prácticamente todas las compañías han hecho algún aporte en cuestiones de *software*, ya sea mediante sistemas operativos, como Samsung con Tizen o Nokia con Symbian<sup>23</sup>, o mediante *software* específico, principalmente en adaptaciones a los dos grandes sistemas operativos de los actuales dispositivos móviles, Android de Google e iOS de Apple.

Estos movimientos en cada uno de los aspectos que rodean a los dispositivos móviles, ya sean en cuestiones de diseño físico o lógico, o en nichos de mercado, en función de las particularidades de cada dispositivo, se traducen en un esfuerzo innovador constante que

---

21 Los conceptos de *cloud computing* y Web 2.0 mantienen una estrecha relación, pero no es correcto considerar que el *cloud computing* es un servicio de la Web 2.0, ya que ciertas actividades asociadas al *cloud computing*, tales como el manejo de informaciones en servidores remotos, ya se daban previa irrupción del concepto Web 2.0 y sus tendencias asociadas.

22 En julio de 2013 la compañía canadiense RIM pasó a denominarse BlackBerry, adoptando así el nombre de su principal producto.

23 Aunque el sistema operativo Symbian suele asociarse a la empresa Nokia, lo cierto es que en su desarrollo participaron otras compañías, como Sony Ericsson, Psion, Samsung, Siemens, Arima, Benq, Fujitsu, Lenovo, LG, Motorola, Mitsubishi Electric, Panasonic o Sharp, entre otras.

actualmente está afectando más a la tercera plataforma que a ninguna otra, sin obviar los avances en potencia de los ordenadores personales o las renovaciones conceptuales, bajo etiquetas como Ultrabook, la definida por Intel en 2011, en respuesta al MacBook Air de Apple y a su repercusión en el mercado.

Así, realizando una observación de la tercera plataforma, es relativamente sencillo realizar paralelismos entre las rivalidades en materia de *hardware* y *software* que se vivieron hace unos 25 años, con el despegue de la industria de los ordenadores personales, según las expectativas de crecimiento de las compañías y los datos que vierten en sus crecientes números de ventas en el sector.

### 2.4.3 Web 2.0

Para conocer de un modo exhaustivo el significado de la Web 2.0, conviene remontarse unos pocos años antes de su aparición, justamente al estallido de la burbuja tecnológica, o burbuja punto com, en el año 2001. Se trató de una crisis en el mercado que afectó a una corriente económica especulativa muy fuerte que se daba en empresas vinculadas a Internet. Así, la Nueva Economía, término acuñado por el economista Brian Arthur, comenzó a quebrar, dando lugar a que hubiera analistas que llegaran a negar su existencia. Se comenzó a creer que la expectación sobre la Web era exagerada y se catalogó como un ciclo de burbuja especulativa seguida de crisis.

Dicho fenómeno, que dio lugar a mucha bibliografía al respecto, entre la que se encuentra Piscitelli (2001), Castells (2001) y Mandel (2001), fue el preludio de una nueva era de Internet, en la que se impusieron unos ideales empresariales mucho más organizados, más allá de las pequeñas empresas venidas a más que aparecieron y desaparecieron entre los años 2000 y 2003.

Es tras esa etapa de convulsión económica, cuando en el marco de un *brainstorming*, Dale Dougherty, de O'Reilly Media, utilizará por primera vez el término Web 2.0 para referirse al nuevo panorama que presentaba Internet, con un entorno interactivo y colaborativo, frente a un medio estático, con poca actualización de contenidos y una falta de interacción con el usuario final. Durante la puesta en marcha de la primera conferencia, y la realización de los trabajos previos, fue cuando se interpretó por primera vez lo que suponía la Web 2.0 frente al estado anterior de la Web o Web 1.0, situando frente a frente aspectos de uno y otro estado de la web.

Web 1.0		Web 2.0
Doble click	►	Google Adsense
Ofoto	►	Flickr
Akamai	►	Bittorrent
mp3.com	►	Napster
Britannica Online	►	Wikipedia
Personal websites	►	Blogging



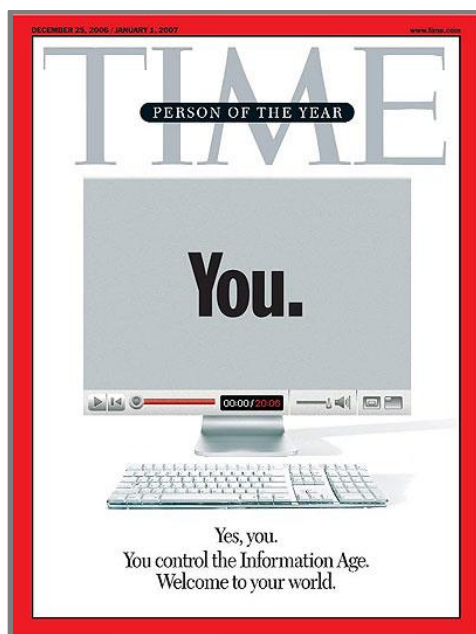
Evite	►	Upcoming.org and evdb
Domain name speculation	►	Search engine optimization
Page views	►	Cost per click
Screenscraping	►	Web services
Publishing	►	Participation
Content management systems	►	Wikis
Directories (taxonomy)	►	Tagging (folksonomy)
Stickiness	►	Syndication

**Tabla 8: Web 1.0 vs Web 2.0.**

Así, desde O'Reilly Media, la empresa editorial fundada por Tim O'Reilly se expandió el concepto de Web 2.0, sobre todo a través de la Web 2.0 Summit, celebrada ininterrumpidamente desde su primera edición en el año 2005, hasta la más reciente, organizada en San Francisco en 2011. En dicho evento, se reúnen anualmente diferentes expertos internacionales para llevar a cabo debates en torno a la World Wide Web, de los cuales se desprenderán muchas de las corrientes teóricas y prácticas que se seguirán durante el año.

A pesar de la gran cantidad de bibliografía al respecto, cerrar una definición en torno al concepto Web 2.0 es algo ciertamente complicado, ya que los padres del término otorgan a la Web 2.0 una serie de matices y valores abstractos (Ribes, 2007), que no conforman por sí mismos una definición tal y como se entiende comúnmente. Según expresa el propio O'Reilly, la Web 2.0 se trata de un núcleo gravitatorio, sin unos límites definidos (2005). Sin embargo, a pesar de esta tendencia que pretende abarcar entorno y tecnología, se puede considerar Web 2.0 a los recursos en línea que permitan procesos de interactividad de contenidos entre los distintos agentes que participan sobre ellos, ya sean estos emisores o receptores. De un modo más amplio, se puede entender el concepto Web 2.0 como una actitud frente al uso de recursos y tecnologías, donde el diseño centrado en el usuario, la interoperabilidad y los procesos colaborativos, son su seña de identidad, enlazando directamente con Davis (2005), al decir que "no se trata de una tecnología, sino de una actitud". Así, el cambio de paradigma que supone la Web 2.0, abre la puerta hacia un amplio abanico de opciones, mezcladas con múltiples herramientas y tecnologías sociales, que favorecen las interacciones entre los usuarios, donde las redes sociales se han postulado como una de las referencias del concepto.

Esta nueva etapa de Internet se trata de una revisión en la que el usuario adquiere un papel muy importante, tanto, que su actividad se basa en los criterios colaborativos y de multidireccionalidad que crean la diferenciación entre la Web 1.0 y la Web 2.0. De ello dan cuenta publicaciones tales como las de Nafria (2007) o el especial Person of the Year de diciembre de 2006 de la revista "Time", bajo el título YOU, enmarcado en el monitor un ordenador personal.



**Fig. 26: Person of theYear 2006.**

Según Nafría (2007: 127), la portada de la revista “Time” de diciembre de 2006 supuso un importante impulso al concepto Web 2.0, lanzado más allá de los círculos de Internet un concepto de comunidad colaborativa en expansión, gracias a plataformas en pleno crecimiento en aquella época, tales como Facebook, Youtube o Wikipedia, que acabarían conformándose como referencia de todo lo relativo a la nueva era de Internet.

El entorno que se ha formado alrededor de la aparición y la consolidación de la Web 2.0 ha cambiado el modo en que multitud de recursos ponen sus contenidos a disposición de los usuarios a través de Internet. Los contenidos pueden ser los mismos, o similares, pero lo que realmente ha cambiado con la llegada del apellido 2.0 es la forma de acceder y las posibilidades de ampliar la direccionalidad del mensaje y la participación entorno al mismo.

En la adaptación a esta nueva tendencia de usos y costumbres sobre el consumo de los contenidos digitales, los medios de comunicación tienen mucho que decir al respecto. Previa extensión masiva de Internet, los medios de comunicación tradicionales, ya fueran de televisión, radio o prensa, actuaban en un canal en concreto, donde emisor y receptor rara vez intercambiaban sus papeles, tratándose, fundamentalmente, de una comunicación unidireccional. Sin embargo, la llegada de Internet, y la posterior expansión de nuevos estándares colaborativos, supuso la reconfiguración de las tendencias de comunicación, dando lugar a la multidireccionalidad y a la interactividad. Así, todos los recursos web que se basan en la difusión de la información, como el caso de los medios de comunicación, añaden ciertas posibilidades de interacción, tales como los comentarios de noticias, el poder compartir directamente los contenidos en una red social externa al medio o la valoración positiva o negativa de la noticia, entre muchas otras.

Este nuevo escenario de relación implicó la renovación de las estrategias comunicativas de los medios de comunicación, por lo que se adaptaron los contenidos a los sitios web que cada medio iba lanzando. Esta adaptación a nuevos formatos y plataformas se realizó para obtener una mayor difusión de los contenidos, inicialmente planteados para su transmisión a través del medio clásico, pero que terminan por convertirse en piezas de características multimedia.

Dicho proceso por el que están atravesando los medios de comunicación, queda reflejado en diversas investigaciones, como las de Díaz (2009, 2005, 2003), Salaverría (2005) o Van der Wurff (2005), entre muchas otras.

Con la sociedad inmiscuida en la Web 2.0, y observando el pasado de Internet como una época caracterizada por la rigidez y las limitaciones, ya desde 2006, dos años después de acuñarse el concepto Web 2.0, se comenzó a debatir sobre la Web 3.0, a partir del artículo de Zeldman (2006), en el que se mostraba crítico hacia la Web 2.0, a la vez que simpatizaba con AJAX (Asynchronous JavaScript And XML), técnica que consiste en el desarrollo web con la que se crean aplicaciones interactivas, con la característica de que estas aplicaciones no se ejecutan en el servidor, sino en el cliente, lo cual supone el establecimiento de una comunicación asíncrona entre el servidor y el cliente en segundo plano (Liu, Ma & Zhu, 2012). Gracias a ello se posibilita la realización de modificaciones en recursos web sin hacer recargas, lo cual deriva indudablemente en un aumento de la interactividad, la usabilidad y la misma velocidad de las aplicaciones desarrolladas.

En esencia, el cambio que se propone al plantear el concepto Web 3.0 es una revisión de usos e interacciones sobre los recursos web actuales, girando en torno a bases de datos y la accesibilidad múltiple a los contenidos desde distintas aplicaciones. En muchas ocasiones, al abordar la temática referente a la Web 3.0, se suele identificar a esta como la Web Semántica, lo cual es un error, ya que esta última se refiere a un conjunto de actividades que plantea crear una serie de tecnologías que puedan generar datos legibles por diferentes aplicaciones, representada principalmente por los *metadatos*. Los *metadatos* pueden ser semánticos (en relación directa con el concepto de Web Semántica), haciendo referencia al significado de los contenidos sobre los que están escritos u ontológicos, que son aquellos basados en conceptos existentes sobre datos primarios. Así, se puede observar que el concepto de Web semántica o simplemente el manejo de elementos semánticos que afectan a Internet, es algo que cuenta con la base de diversas investigaciones como las de Codina (2003), Peis, Herrera, Hassan y Herrera (2003) o Greenberg y Méndez (2007), entre otros, tanto en la esfera nacional como internacional.

A pesar de los debates que enfrentan a una u otra tecnología, o a los que buscan neologismos con los que catalogar conceptos dispersos bajo un mismo título, sí es cierto que la Web 2.0 ha permitido un gran desarrollo en Internet, gracias a la puesta en marcha de ideas y conceptos teóricos previos. De este modo, se ha instituido la inteligencia

colectiva, basada en el entorno colaborativo, como la verdadera protagonista de los procesos comunicativos que se dan en los nuevos entornos en los cuáles se desenvuelve el usuario y se lleva a cabo la interacción social.

## 2.4.4 La investigación científica en el entorno 2.0

Uno de los principales fines de la producción científica es la publicación de resultados, en base a lo cual se llevará a cabo la medición del impacto de la investigación por los tradicionales estudios bibliométricos, encargados del tratamiento y manejo de la literatura científica por medios cuantitativos de recuento y análisis, para poder analizar el volumen de las publicaciones, la productividad de los diferentes autores y el conocimiento de distintos procesos de producción de las ciencias. Sin embargo, con el planteamiento actual de tecnologías y recursos de los que se disponen, los frutos de la investigación, que tradicionalmente desembocaban en una revista científica u otro tipo de publicación similar, tienen cabida en nuevos formatos, entendiendo así que la publicación científica no debe finalizar con la aceptación de un manuscrito por parte de una revista, considerando responsabilidad del científico aumentar la difusión de su trabajo (Torres & Delgado, 2009), acercándose así al movimiento Open Access y al concepto de Ciencia 2.0 (Cabezas, Torres & Delgado, 2009; Codina, 2009).

En este nuevo planteamiento, en el que el científico tiene la posibilidad de optimizar la difusión de su trabajo, Internet es la base de toda actividad. Ya en 2008, Brown y Boulderstone (2008) afirmaron que la ciencia actual se encontraba en un momento de fragmentación de la comunicación científica, en el que otros modos de transmitir los resultados de investigación participan en un espacio reservado exclusivamente a las revistas científicas tradicionales. Así, a los repositorios, autoarchivos y revistas científicas se han de sumar nuevas plataformas de edición y publicación, nacidas en el entorno de Web 2.0.

De este nuevo ecosistema en el que se mueven las publicaciones científicas se desprenden múltiples aplicaciones, en muchos casos desconocidas para la comunidad científica (Waldrop, 2008), que no tiene conciencia de su utilidad y que se muestra reticente a su uso, principalmente por la falta de reconocimiento de los resultados de sus investigaciones a través de estas nuevas vías de difusión del conocimiento. De este modo, bajo marcas tales como Facebook, Twitter, Google+, Wordpress o Slideshare, la comunidad científica tiene a su alcance nuevos canales de comunicación con los que llegar a distintos públicos según sus objetivos y las herramientas utilizadas (blogs, microblogging, servicios de almacenamiento audiovisual, redes sociales o repositorios temáticos, entre otros).

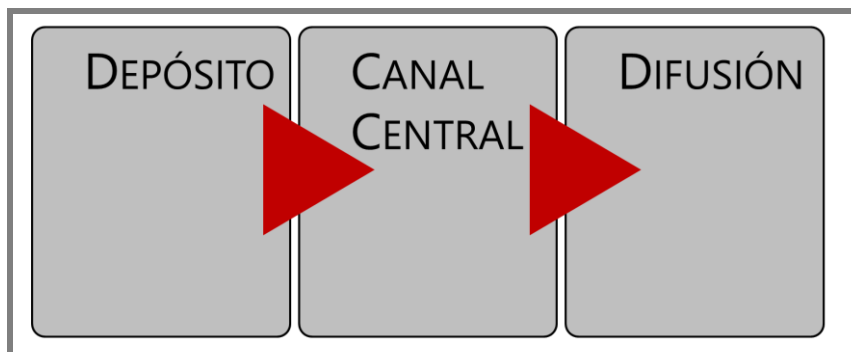
Si bien es cierto, a través de las múltiples herramientas que se pueden encontrar actualmente, tanto por la amplísima variedad de *software* como por la gran cantidad de dispositivos que se encuentran en el mercado, uno de los propósitos esenciales de la ciencia es la publicación y difusión de los resultados, con los que poder fortalecer y optimizar el sistema científico, pero ha de ser el propio científico el que tenga claro tales propósitos, tal como propugna Ziman (1998), entendiendo así que la ciencia también es un sistema de

comunicación. Y es el concepto de Web social o Web 2.0, enlazado con el de la ciencia como sistema de comunicación, lo que lleva a concebir a los nuevos canales de comunicación como las herramientas perfectas para llevar a cabo una maximización de la difusión, logrando el objetivo de aumentar la visibilidad de las publicaciones científicas.

Pero entre las distintas aplicaciones existentes se debe dar cuenta de una diferenciación de funciones específicas, aunque el uso de cada una de ellas tenga implícitos aspectos de comunicación y difusión de contenidos. Así, Torres y Delgado (2009: 536) diferencian entre aplicaciones de depósito, canal central y canales de difusión.

Las aplicaciones de depósito son principalmente los repositorios y los sitios donde poder almacenar artículos de texto, así como presentaciones gráficas. En este grupo también se incluirían servicios de almacenamiento audiovisual, donde poder alojar conferencias o materiales didácticos, maximizando así el acceso a los contenidos digitales, más allá del sitio web institucional o el blog personal del investigador. El trabajo en la nube o *cloud computing*, tiene un importante papel en esta fase, donde existe la posibilidad de manejo y manipulación de los contenidos. Lo que Torres y Delgado denominan canal central, se refiere, principalmente, al blog, como servicio central de la actividad del investigador, desde donde poder conectar con el depósito de materiales y con los servicios sociales, desempeñando además del papel de representación de la identidad en Internet, donde poder recuperar la información con facilidad. Por otra parte, se encontrarían los canales de difusión, donde se enmarcan las redes sociales y los servicios de *microblogging*, con los que poder incluir en el circuito social los contenidos científicos, lo cual aumentará enormemente el impacto de los mismos en función de los nodos en los que se tenga actividad y a los que se tenga acceso, directo o indirecto.

Así, según esta división, se puede formalizar un ciclo de movimiento de contenidos digitales perfectamente compatible con la publicación tradicional en las revistas científicas, siempre que los derechos sobre las propias publicaciones lo permitan. Además, cabe destacar que el planteamiento de Torres y Delgado tiene una orientación hacia la persona, no hacia la institución, pero, del mismo modo que un blog puede ser un canal central de la actividad personal de un investigador, un sitio web institucional puede ser el canal central de la actividad difusora de una entidad en el entorno 2.0.



**Fig. 27: Diferenciación de aplicaciones. Torres y Delgado (2009).**

## 2.4.5 Arquitectura de la información

Los avances tecnológicos que han rodeado a Internet desde sus inicios, han ido favoreciendo un crecimiento de páginas web nada desdeñable. Hoy en día, estas cifras se miden en miles de millones, y cualquier aproximación se vería obsoleta en cuestión de meses. Así como ha crecido la cantidad de páginas, también se ha incrementado la cantidad de información accesible a través de Internet, por lo que comenzaron a surgir necesidades propias del manejo de la información, tales como el acceso, la recuperación o la presentación de la misma.

A mediados de los años noventa, surge la disciplina conocida como arquitectura de la información, como medida de respuesta ante un crecimiento masivo de los contenidos digitales en Internet, con el tamaño y la complejidad que conlleva en los sistemas de información que están basados en Internet. La arquitectura de la información es la disciplina encargada del diseño estructural de los sistemas de información, siendo su principal objetivo la organización, recuperación y presentación de la información mediante el diseño de entornos intuitivos (Baeza, Riveram & Velasco, 2004). Así, la arquitectura de la información propugna la organización de la información para que los futuros usuarios cumplan sus necesidades informativas, fin por el cual se realizan las visitas a los sitios web. De todos modos, el Instituto para la Arquitectura de la Información<sup>24</sup>, ofrece una triple definición para el concepto arquitectura de la información:

- El diseño estructural de espacios compartidos de información.
- El arte y la ciencia de la organización y rotulación de sitios web, *intranets*, comunidades en línea y *software*, para promover la usabilidad y facilidad de encontrar información.
- Una comunidad emergente de profesionales enfocados en traer los principios del diseño y la arquitectura al paisaje digital.

La arquitectura de la información, debido a un carácter multidisciplinar, se nutre de gran variedad de técnicas, metodologías, prácticas profesionales, estudios de caso y teorías de diversas áreas de conocimiento, como el diseño gráfico, la psicología cognitiva, la biblioteconomía<sup>25</sup>, la documentación o la comunicación, entre otras. Salvando las distancias, se pueden establecer paralelismos con la arquitectura, ya que esta consiste en la creación y el diseño de espacios que serán visitados por cientos de personas, que encontrarán en

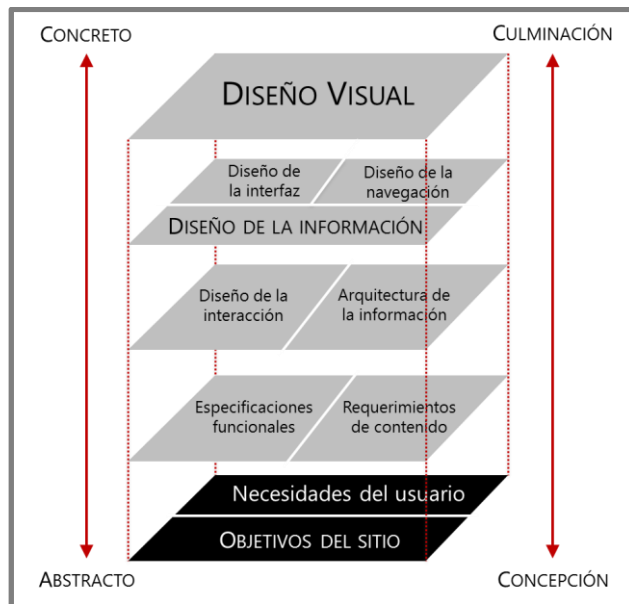
---

<sup>24</sup><http://iainstitute.org/>

<sup>25</sup>La arquitectura de la información tiene una estrecha relación con la biblioteconomía, al aprovechar de esta el conocimiento sobre la organización y gestión de la información, destacando aspectos como la indexación, categorización y descripción de recursos, así como el uso de *metadatos* (Rosenfeld; Morville, 2002; Wodtke, 2002).

Tampoco se han de olvidar ciertos aspectos que comparten la biblioteconomía y la arquitectura de la información, como el uso de sistemas de organización de la información, el rotulado o etiquetado y el manejo de vocabularios controlados, como los tesauros.

dichos espacios unos patrones de construcción similares a otros espacios visitados con anterioridad (puertas, ventanas, paredes...). Por otra parte, desde la arquitectura de la información se crearán y diseñarán espacios intangibles en los que el usuario podrá encontrar una serie de recursos con determinados patrones de construcción, tales como la distribución por columnas o la jerarquización de la información en función de su posición en la pantalla, entre otros. Así, bajo los objetivos que deben plantearse antes de la creación un determinado sitio web y junto con las necesidades del usuario final del mismo, se inicia un proceso que desemboca en el diseño y la estructura final de un sitio web. Dicho proceso, lo representó Garret (2000) en un gráfico evolutivo desde el planteamiento inicial hasta la presentación final, a través de un sistema de estratos en el que nunca se ha de perder la noción de la base previa de los mismos.



**Fig. 28: Elementos del diseño web. Garrett (2000).**

De este planteamiento se desprende la gran importancia del usuario en el proceso de creación y diseño, en función de unas necesidades que se esperan, es decir, resultados de investigaciones previas y de otras necesidades que se demuestran, a partir del uso de los recursos.

Gracias al trabajo en este ámbito, los proyectos de diseño web son cada vez más cercanos a la optimización de la experiencia del usuario final, a través de una renovación constante de los sitios web y estudios sobre el verdadero resultado de un diseño tras el lanzamiento del sitio o su versión beta, de la cual se seguirán extrayendo conclusiones. Algo a tener muy en cuenta es que los usos y costumbres sobre un determinado *software* son variables, es decir, hoy en día la relación con los sitios web de los medios de comunicación impresos es una, pero con el avance tecnológico y la inclusión de nuevas herramientas, la relación cambiará,

con lo cual las necesidades del usuario final serán diferentes y, en consecuencia, el diseño ha de cambiar, evidenciando la renovación constante que caracteriza al ecosistema digital.

## 2.4.6 Accesibilidad y usabilidad

El avance de las tecnologías asociadas a Internet y los constantes cambios en las tendencias de construcción de los sitios web, ya sea desde un punto de vista estructural o desde visiones más propias del diseño, hacen que el acceso y el uso varíen conforme se avanza en el tiempo. Los recursos actuales distan mucho de los que disponían los desarrolladores web a mediados de la década de los 90, gozando hoy en día de un amplio abanico de posibilidades, cuya acertada o desacertada utilización llegará a un público mucho mayor. Tal y como dicen Rodríguez, Codina y Pedraza (2012), las nuevas fronteras de interacción propuestas por la Web 2.0 no deberían dejar a un lado el interés por los componentes vinculados con la usabilidad y la arquitectura de la información, al igual que todos los aspectos en la construcción de sitios web relativos a la accesibilidad, de cara a todo tipo de usuarios, lo cual es un elemento integrador en el marco de la sociedad de la información.

En el proceso de difusión de información a través de Internet, el emisor no debe olvidar que el fin de sus acciones es alcanzar la máxima difusión de sus contenidos, por lo que, en función del público objetivo, se deben de tener en cuenta aspectos relativos a la accesibilidad y a la usabilidad.

La accesibilidad ha de entenderse como la capacidad de acceso a la Web, así como a sus contenidos por parte de cualquier usuario, independientemente de discapacidades físicas y contextuales. Según el consorcio World Wide Web Consortium<sup>26</sup> (W3C), se define la accesibilidad como el "acceso de todos a la Web, independientemente del tipo de *hardware*, *software*, infraestructura de red, idioma, cultura, localización geográfica y capacidades de los usuarios". En palabras de Tim Berners Lee, considerado el padre de la WWW, "el poder de la Web está en su universalidad. Un acceso a la Web para todos independientemente de su discapacidad es un aspecto esencial".

Dejar a un lado criterios de accesibilidad a la hora de construir y poner en marcha sitios web, supone una infoexclusión de cara a un público que en España se estima que supone un 10% de la población (Fernández, 2009) (Hassan & Martín, 2003). Esta discriminación al acceso a los contenidos digitales conlleva la asunción de motivos éticos, pero además, en términos de mercado, supone la pérdida de una parte del público objetivo que puede resultar de interés para los promotores de los sitios web en cuestión. De todos modos, conviene añadir que la accesibilidad no solamente implica facilidades en el momento del acceso, sino que también conlleva una facilidad en el uso (Henry, 2002).

---

<sup>26</sup><http://www.w3.org/WAI/>



En el momento de hablar de usuarios afectados por falta de aplicación de criterios de accesibilidad, se ha de tener en cuenta, tal y como dice Vanderheiden (2000), que la discapacidad no es el único tipo de limitación que dificulta el acceso a los contenidos, ya que, más allá de las limitaciones propias del individuo, existen otras asociadas al contexto de uso, como todo lo relativo al *hardware* y al *software* de los dispositivos de acceso. Existe un paralelismo (Hassan, Martín, 2003), entre estos dos tipos de limitaciones, aún teniendo en cuenta los orígenes diversos que pueden tener los mismos. En el caso de usuarios con problemas de visibilidad reducida, pueden darse similitudes con aquellos usuarios que, sin problemas de visión, accedan a los contenidos a través de pantallas pequeñas, como puede ser el caso de los ordenadores portátiles de dimensiones reducidas, en torno a las 10 pulgadas o los dispositivos móviles, tales como *smartphones* o *tablets*.

Estas afirmaciones suponen un añadido al 10% de población con algún tipo de discapacidad, ya que al dificultar el acceso a los contenidos también en función del dispositivo del que se disponga, el número de usuarios con algún tipo de problema de accesibilidad sería mucho mayor, por lo que el público objetivo de los emisores se vería mermado, lo que implica un impacto menor de lo que se pretenda transmitir.

Además de porcentajes y números que indican que una parte de la población tiene problemas de accesibilidad a los recursos web, se ha de tener en cuenta que hoy en día las tecnologías de la información y la comunicación son determinantes para el desarrollo de los ciudadanos, lo cual sugiere que la carencia en este aspecto puede generar desigualdad, por lo que los gobiernos han de plantear marcos legislativos que aborden el asunto de la accesibilidad, protegiendo así a aquellas personas que presenten algún tipo de necesidad especial. En el caso español, la primera referencia legislativa fue la Disposición Adicional Quinta de la Ley 34/2002, de 11 de julio, de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico, en la que se marcaban las pautas a seguir por los gestores de los sitios web vinculados con la Administración Pública. Dentro del grupo de leyes que tratan aspectos relativos a la accesibilidad web, en el marco legislativo español de la sociedad de la información y el acceso a la información, destacan las siguientes disposiciones:

- Ley 26/2011, de 1 de agosto, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad.
- Ley 56/2007, de 28 de diciembre, de Medidas de Impulso de la Sociedad de la Información.
- Real Decreto 1494/2007, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre las condiciones básicas para el acceso de las personas con discapacidad a las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y medios de comunicación social.
- Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos.

- Real Decreto 366/2007, de 16 de marzo, por el que se establecen las condiciones de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad en sus relaciones con la Administración General del Estado.
- Ley 34/2002, de 11 de julio, de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico.

Esta legislación que afecta de algún modo a la accesibilidad web, también está representada en la Unión Europea, desde donde se han ido planteando iniciativas a favor de la accesibilidad, como los planes de acción eEurope 2005: Una sociedad de la información para todos, entre otros. En la práctica, al igual que sucede en el caso de España, desde los planes y directrices marcadas, se insta a que todas las páginas relacionadas con la Administración Pública cumplan criterio básicos de accesibilidad web, los cuales, por lo general, suelen ser anunciados de algún modo en los sitios web en cuestión.

Para realizar las mediciones, en base a las cuales se obtendrá el grado de cumplimiento de las reglas elaboradas por la Iniciativa para la Accesibilidad Web (WAI) del World Wide Web Consortium, se plantean tres escalas que deberán cumplir los diferentes sitios web que se sometan a análisis. Así, los requisitos planteados para que los sitios web se consideren accesibles se dividen en:

- **Requisitos de prioridad 1** – Consecución del nivel de adecuación A: Son aquellos que se tienen que satisfacer para que los usuarios con necesidades especiales puedan acceder a la información.
- **Requisitos de prioridad 2** – Consecución del nivel de adecuación AA: Se plantean requisitos que se deben cumplir para facilitar el acceso a la información.
- **Requisitos de prioridad 3** – Consecución del nivel de adecuación AAA: Son los requisitos que se pueden cumplir para optimizar los niveles de accesibilidad a la información.



**Tabla 9: Niveles de adecuación del W3C.**

Estos niveles de adecuación suponen la eliminación de barreras de acceso, conforme se va avanzando en su consecución, por lo que todo aquel sitio web que base su razón de ser en

la difusión de información, como puede ser un medio de comunicación, ha de tener en cuenta cumplir alguno de los niveles planteados, recordando así el elemento integrador en el marco de la sociedad de la información ya planteado.

Para llevar a cabo la evaluación de un sitio web existen diversas herramientas, con las cuáles se pueden comprobar de forma automática aspectos importantes en términos de accesibilidad del sitio web, tales como TAW, HERA o INTAV<sup>27</sup>.

Junto con el concepto de accesibilidad, es común encontrar el de usabilidad y, en muchas ocasiones, entremezclados sin explicar que abordan asuntos diferentes. Como ya se ha visto, la accesibilidad se refiere al acceso a la información, sin embargo, la usabilidad se refiere a la facilidad de uso del recurso en el que se encuentra la información y no al acceso a la misma. Al igual que la accesibilidad, la usabilidad se ha convertido en un campo de debate en el que se dan cita distintos académicos y profesionales relacionados.

Coincidiendo con el cambio de siglo y con la creciente aparición de sitios web, comenzaron a publicarse una gran cantidad de estudios sobre la materia (Clauson, 1999; Spool, 1999; Krug, 2000; Nielsen, 2000; Bawa, 2001; Badre, 2002; Brinck, 2002; Dustin, 2002; Graham, 2002; Holmes, 2002; Mander, 2002; Norlin, 2002; Pearrow, 2002; Wroblewski, 2002; Chandler, 2003) lo que comenzó a generar un corpus teórico de gran magnitud, y del que se han ido desprendiendo tendencias de construcción de los sitios web venideros

Pero entre todos los académicos que avanzaron en el campo de la usabilidad, destaca uno de ellos, el danés Nielsen (1993, 1995, 2000, 2004, 2006), uno de los personajes más influyentes y respetados en el ámbito de la usabilidad. Nielsen simplifica al máximo el concepto de usabilidad al considerarla “un atributo de calidad que mide lo fáciles de usar que son las interfaces web”, haciendo referencia al uso de las interfaces, objeto último de la usabilidad.

Según Nielsen, la usabilidad mide tres aspectos fundamentales:

- Eficacia: Se alcanza cuando el usuario logra lo que quiere o espera del sitio web.
- Satisfacción: Cuando la navegación a través del sitio web es ciertamente satisfactoria.
- Eficiencia: Se refiere a la celeridad con la que el usuario logra su cometido.

Nielsen, considerado hoy en día un gurú de la usabilidad, a través de sus diversas publicaciones y la influencia que estas han tenido en todo tipo de estudios sobre usabilidad,

---

<sup>27</sup>TAW: <http://www.tawdis.net/>

HERA: <http://www.sidar.org/hera/>

INTAV: <http://www.inteco.es/landing/Accesibilidad/>

ya en sus primeros estudios planteó una serie de principios fundamentales sobre los que trabajar para poder cumplir con los tres aspectos fundamentales expuestos anteriormente:

<b>Principios de Nielsen</b>	
<b>Visibilidad del estado del sistema</b>	El sistema debe mantener siempre informado al usuario, a través de un <i>feedback</i> apropiado y con un tiempo razonable
<b>Concordancia entre el sistema y el mundo real</b>	El sistema debe emplear el lenguaje del usuario
<b>Control y libertad del usuario</b>	El usuario llega a menudo a puntos de los sitios web por error, por lo que debe existir la posibilidad de volver al punto inicial, o al menos salir de dicho punto no deseado
<b>Consistencia y estándares</b>	Se deben seguir los estándares existentes, para que el usuario no deba preguntarse constantemente si determinado elemento significa lo mismo en un punto o en otro
<b>Prevención de errores</b>	El diseño debe anteponerse a los errores que puedan cometer los usuarios
<b>Reconocimiento, más que recordar</b>	Se ha de minimizar al máximo la necesidad de memorizar durante el proceso de navegación
<b>Flexibilidad y eficiencia de uso</b>	El uso debe ser flexible dependiendo del tipo de usuario, sea este experto o no
<b>Diseño estético y minimalista</b>	Se debe primar la simplicidad frente a la complejidad, dando prioridad a lo relevante
<b>Ayuda a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de los errores</b>	En el caso de producirse errores, se deben mostrar de forma y en la medida de lo posible se debe aportar una resolución al problema
<b>Ayuda y documentación</b>	Es de gran utilidad proveer a los usuarios de cierta información de ayuda sobre el sitio web

**Tabla 10: Principios de usabilidad de Nielsen. (Nielsen, 2012).**

A pesar de que fue en el año 2005 cuando Nielsen formalizó estos 10 aspectos a cuidar en el desarrollo y mantenimiento de un sitio web, de ellos se desprenden muchos de los indicadores que se han utilizado en posteriores investigaciones para llevar a cabo la evaluación de diferentes tipos de sitios web. Además, dichos factores han de tenerse en cuenta, tanto en el desarrollo como en el lanzamiento final, ya que la usabilidad puede ser afrontada como parte del proceso del desarrollo del *software* o como un atributo del producto final (Keinonen, 1998).

Por lo tanto, de estos principios se extrae una idea con gran calado en este ámbito: El diseño centrado en el usuario. Este concepto es común encontrarlo en contextos de creación de

productos usables. Por diseño centrado en el usuario se entiende un proceso encaminado al diseño de productos, siendo estos generalmente *software*, que respondan a las necesidades reales de los usuarios finales (Sánchez, 2011) (Zhang & Dong, 2009). Sin embargo, tal y como apunta el propio Jordi Sánchez, en la práctica se trata más de una filosofía de diseño que de unas especificaciones que se deban llevar a la práctica.

La primera aparición del término, que dio lugar al diseño centrado en el usuario, fue en 1986, en el libro de Norman y Draper *User Centered System Design; New Perspectives on Human-Computer Interaction*, que consistía en una recopilación de artículos de diferentes autores, en las cuales se trataban sobre el diseño de sistemas informáticos desde el punto de vista de sus usuarios.

Desde entonces, la disciplina ha ido creciendo, gracias a las múltiples investigaciones al respecto y el apoyo de entidades como The World Wide Web Consortium, llegando a considerarse un concepto asociado a las nuevas tendencias de diseño y construcción presentes en Internet. Además, a pesar de no tratarse de una idea novedosa (la primera referencia es de 1986), se tiende a asociar el término con la renovación del diseño web y a conceptos como Web 2.0 o la Web Semántica, lo cual revela un renovado interés sobre el diseño centrado en el usuario, con todas las oportunidades que ello conlleva.

Así, a pesar de la constante evolución de Internet y de las técnicas y tecnologías que permiten a los usuarios acceder a los contenidos digitales, con el consiguiente paradigma en cuanto a la difusión y disponibilidad de la información, las nuevas tendencias de construcción y diseño de sitios web, de no cuidarse pueden llevar a la infoexclusión, de la que se ha hablado derivada de una discriminación, que principalmente se asocia al aspecto físico de las personas, pero que también puede venir dada por aspectos tecnológicos, es decir, relativos a los dispositivos que se manejen en la experiencia de usuario. Por ello, términos como accesibilidad, usabilidad o experiencia de usuario, han de estar presentes en todo el proceso de producción web, desde que nace la idea de un nuevo recurso web, hasta el lanzamiento definitivo.

## 2.4.7 La conservación en el ecosistema digital

La evolución de la Web y la expansión de Internet han supuesto un impulso sin precedentes para el crecimiento documental en los medios digitales. En dicho crecimiento se han aunado los intereses de la producción con los de la difusión, llevando incluso a que documentos disponibles en formatos tradicionales (tales como el papel), se convirtieran al soporte digital, en ocasiones como un método para la conservación y en otros para la difusión.

En la transmisión de información en el entorno digital o electrónico, suele dar por supuesto que se trata de movimientos de información a través de la Web, algo que no se explica solamente con la expresión documento electrónico. Por ello, conviene conocer dos definiciones provenientes de instituciones de referencia en el manejo de la información:

- Documento electrónico según el Consejo Internacional de Archivos: "Información registrada, producida o recibida durante la iniciación, desarrollo o finalización de una actividad personal o institucional, que incluye contenido personal o institucional y que cuenta con contenido, contexto y estructura suficientes para servir como testimonio (o prueba) de esa actividad".
- Documento electrónico según la Agencia Española de Protección de Datos: "Conjunto de registros lógicos almacenado en soporte susceptible de ser leído por equipos electrónicos de procesamiento de datos".

De estas definiciones se deben extraer las pautas que no confundan al documento con el soporte del documento, ya que un CD o un DVD pueden albergar documentos electrónicos, sin ser estos accesibles a través de Internet, pero del mismo modo, un documento accesible a través de un recurso web se encuentra alojado en servidores físicos, a pesar de tratarse de información lógica.

Actualmente los datos que se refieren al volumen de la información que se accede a través de Internet, vierten cifras, sin lugar a dudas, ingentes, con un gran crecimiento año tras año. Desde la International Data Corporation (IDC), el principal proveedor mundial de inteligencia de mercado, servicios de consultoría y eventos, para los mercados de tecnología de la información y las telecomunicaciones, se vienen realizando estudios que analizan la evolución de los contenidos digitales, así como diversas tendencias en las tecnologías que se encuentran inmersas en el ecosistema digital, tales como los dispositivos móviles, el *cloud computing*, o el mercado de los ordenadores personales.

En el último estudio (Gens, 2012), realizado gracias a la colaboración de más de 1000 analistas del sector, se sugieren unas tendencias de crecimiento de los contenidos digitales, que alcanzarían los 2,7 ZB, lo cual supone un 48% más con respecto al año 2011 y se situarían en la cifra marcada por los analistas de en torno a 8 ZB estimados para el año 2015.

Unidad	Abreviatura	Factor binario
Byte	B	$2^0 = 1$
Kilobyte	KB	$2^{10} = 1.024$
Megabyte	MB	$2^{20} = 1.048.576$
Gigabyte	GB	$2^{30} = 1.073.741.824$
Terabyte	TB	$2^{40} = 1.099.511.627.776$
Petabyte	PB	$2^{50} = 1.125.899.906.842.624$
Exabyte	EB	$2^{60} = 1.152.921.504.606.846.976$
Zettabyte	ZB	$2^{70} = 1.180.591.620.717.411.303.424$
Yottabyte	YB	$2^{80} = 1.208.925.819.614.629.174.706.176$

**Tabla 11: Unidades básicas de información en bytes.**

Cabe destacar que de estas grandes cantidades de contenidos digitales que se plantean, más del 90% no estará estructurada, derivada de ficheros tales como los documentos

audiovisuales, entre otros, lo cual supondrá la existencia de mucha información enriquecida, pero un reto en la faceta de la comprensión y en análisis de la misma.

Todo ello lleva a pensar en un universo considerado casi infinito, aún más si se consideran las estimaciones como muy cautas, en el que poder acceder a un sinnúmero de contenidos digitales y poder así cubrir las necesidades de cientos de miles de usuarios con diferentes perfiles. Pero en dicho proceso, ha de tenerse en cuenta un aspecto muy importante en el ciclo de la gestión de la información y es que para poder acceder a los distintos contenidos digitales, es necesario que previamente estos se hayan analizado y gestionado para que, gracias a distintas herramientas, tales como los motores de búsqueda, sean accesibles a través de Internet. Así, los sistemas de gestión integral de la información, que vienen funcionando desde finales de la década de los años 80 y principios de los 90, se hacen más importantes si cabe en la ardua tarea de aumentar la capacidad de acceso hasta la información accesible a través de Internet, así como en la gestión de la conservación de la misma, en función de los soportes físicos en los que esta se aloja.

Al respeto de la conservación de los contenidos digitales, y otorgándole un amplio grado de importancia, la UNESCO aprobó en 2003 una declaración sobre la preservación del patrimonio digital, que sirvió de inspiración para múltiples políticas nacionales que fueron adoptando distintos países como España, donde el programa España.es y el trabajo de la Agencia del Patrimonio Digital de Cataluña han sido sus máximos exponentes. Sobre el concepto de patrimonio digital, la UNESCO (2003, art. 1) entiende que:

El patrimonio digital consiste en recursos únicos que son fruto del saber o la expresión de los seres humanos. Comprende recursos de carácter cultural, educativo, científico o administrativo e información técnica, jurídica, médica y de otras clases, que se generan directamente en formato digital o se convierten a éste a partir de material analógico ya existente. Los productos 'de origen digital' no existen en otro formato que el electrónico. Los objetos digitales pueden ser textos, bases de datos, imágenes fijas o en movimiento, grabaciones sonoras, material gráfico, programas informáticos o páginas Web, entre otros muchos formatos posibles dentro de un vasto repertorio de diversidad creciente. A menudo son efímeros, y su conservación requiere un trabajo específico en este sentido en los procesos de producción, mantenimiento y gestión. Muchos de esos recursos revisten valor e importancia duraderos, y constituyen por ello un patrimonio digno de protección y conservación en beneficio de las generaciones actuales y futuras. Este legado en constante aumento puede existir en cualquier lengua, cualquier lugar del mundo y cualquier campo de la expresión o el saber humanos.

Esta declaración, además de las múltiples políticas nacionales relacionadas, se trata de una apuesta internacional por la conservación y preservación del patrimonio digital y así garantizar el acceso por parte del público a los contenidos digitales en el tiempo.

Y algo muy importante, además de las iniciativas internacionales de este tipo, es la forma de acceso al patrimonio digital y por tanto a la cultura digital. En documentos como la carta de

la UNESCO o las directrices publicadas por la National Science Foundation en 2005, no se hace referencia al asunto del acceso, lo que a juicio de investigaciones como la de Echeverría (2009: 584), es de vital importancia, ya que por una parte se ha de salvaguardar la perdurabilidad de los propios contenidos digitales, pero por otra, también se ha de cuidar el acceso y la forma de acceso a dichos contenidos. El propio Echeverría (2009: 584), al referirse a la necesidad de proteger el acceso al igual que el propio patrimonio, sugiere el uso de *software* libre para que cualquier persona pueda acceder a los contenidos, ya que de otro modo el acceso se estaría mercantilizando por el uso de *software* propietario. Por tanto, de este modo se plantearía el uso de *software* libre para el acceso al patrimonio digital común de la humanidad, pero sin perjuicio de que en los archivos digitales privados se utilizara el *software* propietario correspondiente.

Este tipo de posiciones también la defiende las principales bibliotecas internacionales, como principales responsables en el proceso de gestión del patrimonio digital. Es el caso de la Australian National Library (2003), una de las primeras instituciones de este tipo en declarar sus preocupaciones sobre la posibilidad de acceso al patrimonio y el consecuente uso de aplicaciones informáticas libres<sup>28</sup>, que ya venía usándolas con anterioridad en sus labores de gestión documental.

En esta opción de uso de *software* libre, cabe destacar un aspecto de suma importancia, además del aspecto económico. Se trata del código fuente, gracias al cual es posible que los desarrolladores de aplicaciones informáticas puedan conocer la base en la que se sustentan los programas a través de los cuales se realizará el acceso a los contenidos digitales. El problema surge cuando un programa propietario deja de ser desarrollado o la empresa que se encuentra tras él desaparece, dejando así sin soporte al usuario y propiciando que elementos que solamente se puedan leer a través de tales programas no puedan ser accedidos en el futuro. Por ello, el *software* libre plantea un entorno de trabajo en el que el código fuente es accesible en todo momento y evitaría tales problemas futuros. Tal y como dice García (2005: 12), “las publicaciones digitales producidas en otros entornos operativos o anteriores a la aparición del *software* libre, precisarán, en ciertos casos, del desarrollo de programas de emulación, es decir, que se comporten como el *software* original; para ello, sobre todo si ha desaparecido la entidad que lo llevó a cabo, resultarán imprescindibles los programas fuentes o la documentación técnica utilizada para su análisis, diseño y elaboración, además de los manuales de usuario”. Esto se trata de algo a tener en cuenta, ya que con la evolución tecnológica se corre el riesgo de perder los códigos fuente que se necesitan para garantizar el acceso a los contenidos digitales y la pérdida de patrimonio digital que se pretende evitar con iniciativas como las proposiciones de la carta de la UNESCO.

---

28 No se deben confundir los términos acceso abierto y *software* libre. El primero hace referencia al acceso a contenidos sin restricciones de ningún tipo y el segundo a un determinado *software* que puede ser usado, copiado, modificado, y redistribuido libremente por el usuario.



### 2.4.7.1 Inalterabilidad

Si con la democratización de los ordenadores personales, y la expansión de los mismos, se abarató el proceso de creación de contenidos con respecto a épocas pasadas, en las que se trabajaba con máquinas de escribir principalmente, la expansión de Internet, y la llegada de la Web 2.0, supuso todavía un abaratamiento mayor en el proceso y, además, aceleró la producción y favoreció los procesos de transmisión y difusión de los contenidos. Esta producción y difusión masiva, que se experimenta en la actualidad, conduce directamente al concepto ya tratado del trabajo colaborativo, en el que desde dos autores a innumerables autores, a menudo anónimos, trabajan en el desarrollo de un documento conjunto. Como máximo exponente de este tipo de sistema colaborativo se encuentra la Wikipedia, en continuo crecimiento<sup>29</sup> en todas sus versiones. En este tipo de producción, se realiza un seguimiento de las versiones, revisiones y ediciones, para indicar el estado de la producción, lo cual se denomina como control de versiones (Figuerola, Gómez, Alonso & Zazo, 2009), pudiendo observar los cambios realizados sobre un elemento por autores diferentes. Se trata de una práctica habitual en la informática, ya que a través del código fuente se pueden ver los cambios que sufren los distintos programas (Pilato, Collins & Fitzpatrick, 2008) y se presenta como muy importante de cara a la administración del trabajo colaborativo, para así poder discernir el trabajo de cada autor, con las valoraciones oportunas que ello conlleva.

Por ello, conviene destacar un aspecto relacionado, el de la inalterabilidad. Conociendo las características de la conservación en el entorno digital, cabe destacar que la capacidad de alteración de contenidos ha de tenerse muy en cuenta, ya que hoy en día se trata a la Web como una fuente inagotable para todo tipo de publicaciones. Esto, lo cual se ha de enlazar directamente con la elaboración de contenidos de un modo colaborativo, ha de tenerse en cuenta, pero no ha de verse como una amenaza exclusiva de este medio, ya que la problemática asociada a las fuentes siempre ha existido, tanto en la elaboración de textos científicos como en la profesión periodística, por citar algunos ejemplos. Al igual que sucedía cuando se manejaban solamente medios impresos, quien se encuentre realizando un trabajo que puede verse afectado por esta casuística, deberá regirse por determinados principios éticos y profesionales que busquen evitar la inducción de errores.

De todos modos, frente a la actual facilidad de replicación y la consiguiente aparición de copias, que no siempre ofrecen la veracidad del documento original, existen sistemas criptográficos, tales como la firma digital o el registro digital, que garantizan datos referentes a la autoría, la fecha y la integridad, entre otros aspectos, pero que, al igual que sucede con otras muchas vicisitudes del ecosistema digital, siempre se encontrarán bajo la amenaza de un *software* capaz de alterar los datos.

---

<sup>29</sup><http://en.wikipedia.org/>

A finales de 2013 la versión en inglés de Wikipedia contaba con más de cuatro millones de artículos y la versión en castellano con un millón.

## 2.4.8 Tecnologías de la Información y de la Comunicación

A lo largo de la historia reciente, las distintas sociedades han ido recibiendo nuevas tecnologías que vinieron a cambiar técnicas previas o, en todo caso, renovarlas. El cine, la radio, la televisión e Internet han sido nuevas tecnologías, presentando en su momento una serie de elementos novedosos que las sociedades fueron absorbiendo. Entonces el uso del apelativo nuevo o novedoso se quedaba obsoleto junto a tecnologías como las citadas, pasando a acompañar a otras tecnologías posteriores, iniciando de nuevo el ciclo. En el caso de todo lo relacionado con Internet el elemento novedoso está presente en todo momento, por la cantidad de innovaciones relacionadas de un modo u otro con dicha tecnología, aunque existe cierto consenso a la hora de calificar como nuevas tecnologías a todos aquellos recursos y herramientas que giran en torno a los procesos relativos al manejo de la información y la comunicación, siendo Internet un eje incuestionable. Es por ello por lo que perdura el adjetivo nuevo o novedoso junto a Internet, aunque para ser más precisos, hoy en día se refiere a herramientas y servicios derivados de Internet, tales como las redes sociales o los sistemas de *e-learning*.

En lo referente al ecosistema digital, la sociedad actual se encuentra inmersa en una renovación constante, debido a la variedad y tasa de renovación de dispositivos como *smartphones*, ordenadores portátiles o *tablets* y el *software* existente, desde sistemas operativos hasta navegadores web. Esta renovación va más allá del mero hecho de implementar las tecnologías digitales ya existentes, ya que afecta al futuro inmediato de las interacciones humanas y a sistemas como el económico o el cultural, además de al propio aprendizaje (Sánchez, Boix & Jurado, 2009).

Y entre dicha renovación y de un modo global en todos los aspectos relativos al uso de Internet por diferentes comunidades, tipos de usuario y fines propuestos, se encuentra el caso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), que viene a ser la denominación bajo la que se pretende englobar a distintas tecnologías y formas de uso, relativas al tratamiento y la transmisión de la información en el ámbito informático, haciendo alusión a medios digitales que permiten la búsqueda, acceso y recuperación de la información, así como su creación, almacenamiento y difusión, tales como los ordenadores y otros dispositivos de acceso, los cuáles giran en torno a Internet, como nexo de este tipo de comunicaciones.

El uso de las TIC supone llevar a cabo ciertos preceptos de la sociedad de la información, como la democratización de la información, permitiendo que cualquier persona, desde cualquier lugar, pueda ejercer su derecho de la libertad de información, permitiendo así el conocimiento y comprensión de las distintas realidades, tanto de las cercanas como de las lejanas, dando lugar a que las organizaciones civiles de distinto tipo mejoren sus estrategias y funcionamiento (Robles, 2009). Y a estas renovaciones, relativas a la posibilidad de acceso, se ha de añadir un cambio de actuación por parte del ciudadano, que han dejado de ser únicamente receptores de información. Las necesidades informativas del ciudadano, que dependían principalmente de los medios de comunicación tradicionales, han pasado a

dependen, en gran medida, del propio ciudadano, que mediante la formación y el aprendizaje de competencias es más autónomo (Lozano, 2011), en términos de acceso a la información y el manejo de la misma. De este modo, mediante la manipulación autónoma de la información, se accede a la gestión del conocimiento, lo cual se convierte en un factor clave para la creación de riqueza, enlazando de este modo los conceptos de sociedad de la información y sociedad del conocimiento.

El cambio de planteamiento que suponen las TIC, al igual que sucede con el concepto de Web 2.0, goza de un gran respaldo desde el ámbito político - social y es utilizado a menudo para reforzar conceptos relacionados con el cambio y la mejora de los intereses colectivos. Un claro ejemplo de ello es el siguiente extracto del discurso inaugural de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información de 2003, pronunciado por el entonces Secretario General de las Organización de las Naciones Unidas, Kofi Annan:

Las tecnologías de la información y la comunicación no son ninguna panacea ni fórmula mágica, pero pueden mejorar la vida de todos los habitantes del planeta. Se dispone de herramientas para llegar a los Objetivos de Desarrollo del Milenio, de instrumentos que harán avanzar la causa de la libertad y la democracia, y de los medios necesarios para propagar los conocimientos y facilitar la comprensión mutua.

En dicha cumbre sobre la sociedad de la información se relanzaron las potencialidades de las TIC, precisamente en la mejora de aspectos colectivos, como ya se ha citado anteriormente y se marcaron líneas que fueron seguidas en posteriores reuniones internacionales y nacionales con las que se pretendía y se pretende implantar las TIC en la cotidianidad de la ciudadanía.

En el caso español, desde las distintas administraciones, tanto a nivel estatal como autonómico, se han puesto y se están poniendo en marcha múltiples iniciativas, con las que poder mejorar distintas áreas, como las relaciones con la propia administración, la educación o la sanidad.

Entre las áreas destacadas en las que se ahonda sobre el trabajo con las TIC, también en otros países, se encuentra la educación y como poder mejorar ciertas carencias del sistema educativo mediante la utilización de este tipo de herramientas, algo que está ocupando gran parte de la actividad investigadora en el ámbito de la educación y las ciencias sociales (Esteve, 2009, Segura, 2009; Area, 2010). Además, tal y como sucede habitualmente en la investigación académica, educación y TIC, además de estrechar puentes cada vez más estrechos entre sí, abren nuevas vías de trabajo, como es el caso de las TAC, o tecnologías del aprendizaje y del conocimiento (Vivancos, 2008; Espuny, Gisbert, García & Coiduras, 2010; Lozano, 2011; Reig, 2012), entendiéndose como el destino ideal del aprendizaje por medio de las TIC. Sería a través del concepto TAC mediante el cual se reorientaría la utilización de las TIC hacia usos más formativos (Lozano, 2011), tanto a nivel de alumno como de profesor, lo que evoca una atención especial a la metodología de uso de las herramientas.

De todos modos, aunque muchas de las referencias mediáticas a las TIC giran en torno a la educación, el concepto TIC forma multitud de binomios en los que dar cabida a diversas áreas profesionales, deparando nuevos retos para cada una de ellas, tales como la comunicación, la biblioteconomía o la documentación, entre otros, ya que se trata de una serie de tecnologías con aplicaciones en prácticamente todos los aspectos de la actividad humana.

Sin embargo, al igual que se pretende aclarar cuando se incluyen TIC en un determinado ámbito, conviene recordar que no es la inclusión de instrumentos, ya sean *software* o *hardware*, lo que modifica las rutinas de trabajo, sino el uso que se hace de éstos, en base a criterios profesionales. Así, una institución puede estar altamente equipada con este tipo de herramientas, pero será con los usos y costumbres de los empleados con lo que se obtendrá el beneficio real de trabajar a través de las TIC frente a sistemas previos, siendo gestión y formación asuntos clave, tal y como apuntan Amor, Aguaded y Fandos (2010: 6), al señalar que “la gestión de los programas desde las administraciones educativas, factores organizativos como los procesos de formación del profesorado movilizados desde el centro y las concepciones educativas de los docentes sobre los recursos tecnológicos, van a condicionar el aprovechamiento didáctico que se haga de éstos”.

De este modo, llevando a cabo una visión global de las TIC, se puede observar que éstas llevan implícito uno de los aspectos más característicos del ecosistema digital, como es la renovación constante, tanto a nivel de *software* como de *hardware*. Ello, a su vez, conlleva una apuesta por la formación continua de aquellos agentes implicados en el uso de este tipo de tecnologías, lo cual provoca que las rutinas profesionales se encuentren en una innovación constante, derivando así en la renovación misma de las disciplinas.

## 2.5 EL ANÁLISIS DE REDES SOCIALES<sup>30</sup>

---

El análisis de redes sociales es una técnica común entre las investigaciones del ámbito de las ciencias sociales, para establecer relaciones entre distintos agentes y grupos. Sin embargo, las posibilidades de esta técnica son muy amplias, permitiendo que se puedan aplicar análisis de este tipo a cualquier grupo de unidades entre las que se pueda concebir algún tipo de interacción: instituciones, estructuras lingüísticas o, como es el caso, sitios web.

Tras la década de los años 70 se fue institucionalizando el estudio sobre redes sociales, principalmente tras la creación de las publicaciones de corte académico “International Network for Social Network Analysis” y “Social Networks”. Sin embargo, en las décadas sucesivas aparecieron corrientes que modificaban el enfoque planteado desde estas dos revistas académicas, como es el caso de Burt (1980; 1982; 1987) que en la década de los años 80 prefirió hablar de Análisis de Redes y de Modelos de Estructura Reticular o Modelos

---

<sup>30</sup> Entendiendo red social como un conjunto finito de actores y de relaciones definidas entre ellos.

Reticulares. Estas variaciones de enfoque son comunes en multitud de disciplinas, y en esta ha de comprenderse debido a que lo estudiado como análisis de redes sociales es el fruto de la convergencia de diferentes disciplinas y escuelas del conocimiento científico, algo que se recogió en la década de los años 90 en las investigaciones de Scott (1991), Lozares (1996) o Rodríguez (1995), entre otros.

### 2.5.1 Medidas básicas en el análisis de redes sociales

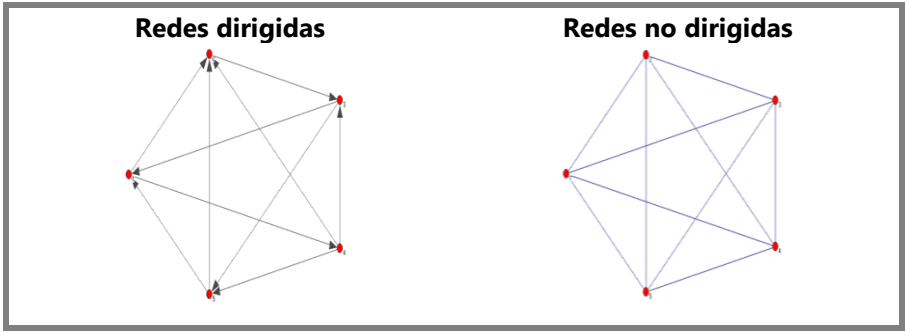
Un aspecto fundamental al tratar sobre análisis de redes sociales es el relativo a los sistemas de medición, con los que dar lugar a las comparaciones entre estructuras de las redes y la posición de los nodos que las componen. En función de las estructuras analizadas, el estudio puede focalizarse hacia distintos puntos de interés, tales como las diferencias en función de la centralidad de los nodos, en la conexión de los mismos o en las posiciones intermedias que controlan los grandes flujos de información de los sitios.

En la medición utilizada para el análisis de redes sociales, es muy importante tener en cuenta la estructura de la red con la que se esté trabajando y el nivel de densidad del que goza, observando así el grado de cohesión del conjunto de la red, lo cual se obtendrá en base a un algoritmo. Así, en este caso particular, la densidad mostrará cuál es la proporción entre los enlaces que pueden existir en un red concreta y los que realmente existen, variando el resultado entre el 0 y el 1, siendo este último el valor óptimo en la medición de la densidad de una red. En el caso de la densidad la fórmula planteada puede variar, en función de las características de la red:

Redes dirigidas	Redes no dirigidas
$D = \frac{r}{N(N-1)}$	$D = \frac{r}{N(N-1)/2}$
N: Número de nodos R: Número de enlaces	N: Número de nodos R: Número de enlaces

**Tabla 12. Cálculo de la densidad. Fuente: Elaboración propia.**

En la apreciación de estas dos fórmulas, aparece una división en la clasificación de las redes, más allá de la cohesión interna de los nodos que la conforman: la dirección de las conexiones. Así, es posible encontrar redes dirigidas, donde las líneas se llamarán arcos, y redes no dirigidas, donde las líneas se llamarán asistas. Las primeras se caracterizan por contar con único sentido de la conexión entre los nodos, mientras que las segundas disponen de conexiones bidireccionales, en las que el recorrido de la línea puede darse de un punto A hacia un punto B y viceversa.



**Fig. 29: Redes dirigidas y no dirigidas. Elaboración propia.**

Otra parte fundamental en el análisis de redes sociales es el estudio de las posiciones que ocupan los actores en el conjunto de cada red, lo cual se lleva a cabo a través de los análisis de centralidad e intermediación de los principales nodos de una red. A diferencia de la densidad, entre otros elementos de medición estructural de las redes, en el caso del cálculo de la cercanía y la intermediación se están obteniendo valores relativos al poder de los nodos, en relación a los flujos de información que se dan en las estructuras de los sitios web.

La medición del grado de intermediación, o *betweenness*, indica hasta qué punto un nodo de la red se encuentra en una posición intermedia con respecto al conjunto de los nodos que conforman la red. De este modo, se entiende que los nodos con un grado de intermediación mayor serán más poderosos, ya que en ellos radica un gran control de los flujos de información de un determinado sitio web. El grado de intermediación mide el número de veces que un nodo aparece en las rutas existentes en la red, lo que, desde un punto de vista cibernético, permite detectar pasarelas que conectan diferentes tramos de la red (Ingwersen, 1998). En este caso, la ecuación necesaria para la obtención de la intermediación de un determinado nodo sería la siguiente:

Intermediación	
$g_k = \sum_{i \subset k \subset j} \frac{g_{ikj}}{g_{ij}} \qquad \forall_i \in V$	
g <sub>ij</sub> : Número de pasos necesario para llegar del nodo i al nodo j	
g <sub>ikj</sub> : Número de los pasos de g <sub>ij</sub> que atraviesan el nodo k	

**Tabla 13: Cálculo del grado de intermediación. Elaboración propia.**

Para la medición de la cercanía, o *closeness*, lo que se muestra es la distancia media de cada nodo con el conjunto de nodos que conforman la red. Así, los nodos con los valores más altos tienen una mayor facilidad de acceso al resto de nodos que forman la red, lo cual otorga a los nodos con un mayor grado de cercanía una mayor capacidad para el envío y la recepción de información. En este caso, la fórmula necesaria para la obtención del grado de cercanía es la siguiente:

Cercanía	
$c_i = \frac{1}{\sum_{j=1}^{ V } D_{ij}} \quad \forall_i \in V$	
<p>Dij: Número de pasos necesario para llegar del nodo i al nodo j</p> <p> V : Tamaño del conjunto de los nodos</p>	

**Tabla 14: Cálculo del grado de cercanía. Fuente: Elaboración propia.**

Ambas medidas, igualmente que otras como el grado de entrada<sup>31</sup> o el grado de salida<sup>32</sup>, además del estudio de la posición de los nodos con respecto al conjunto de las redes, tienen en cuenta el grado de importancia de dichas posiciones, lo cual se puede asociar a la exclusividad y al poder.

Así, con la obtención de medidas como las anteriormente explicadas, es posible, en términos de red de relaciones entre nodos, conocer cuáles es la situación real y objetiva de la construcción de los sitios web de los institutos de investigación de Castilla y León, ofreciendo una gran cantidad de información relativa a las debilidades y las fortalezas de estos recursos digitales. De este modo, el estudio mediante análisis de redes sociales, se plantea como un aporte, con gran valor añadido, al plan estratégico de gestión del conocimiento en el entorno digital, además de realizar contribuciones que también puedan implementar las capacidades del sitio web como una herramienta orientada al manejo del capital relacional y a la difusión del conocimiento de las instituciones a través de Internet.

---

31 El grado de entrada, o *indegree*, indica el número de relaciones entrantes de las que dispone un nodo en concreto, es decir, indica el número de nodos que apuntan hacia dicho nodo. Tras la pertinente normalización de la medida obtenida tras el cálculo, esta puede redefinirse bajo el concepto de visibilidad.

32 El grado de salida, u *outdegree*, da cuenta del número de relaciones que se inician desde un nodo en particular. Tras el proceso de normalización de las medidas obtenidas, el grado de salida puede redefinirse como luminosidad.

## CAPÍTULO III: DISCUSIÓN DE RESULTADOS



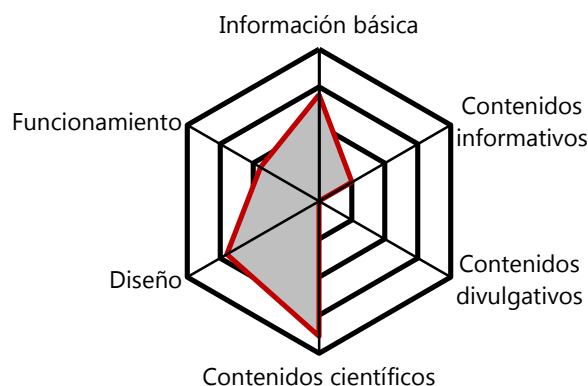
## 3.1 ESTUDIO MEDIANTE *CHECKLIST* Y EXPLORACIÓN

### 3.1.1 Análisis de los sitios web mediante *checklist*

Para la obtención de los datos deseados, con los que poder elaborar un conjunto de resultados, se ha utilizado la *checklist* descrita en el apartado metodológico, la cual se aplicó en 22 ocasiones<sup>33</sup>, una por cada sitio web estudiado. En este apartado se hace una descripción individualizada, junto a un comentario, para cada sitio web, en función de los resultados obtenidos tras la aplicación de la *checklist*. De este modo se da lugar a una gran variedad de resultados que se valoran de forma conjunta tras los comentarios individuales, lo cual se apoya en la representación gráfica y la elaboración de la correlación entre la disposición de contenidos y los aspectos formales de los sitios web de un modo general. Cabe destacar que los comentarios individuales, así como el comentario colectivo posterior, están basados en una *checklist* que por cuestiones de espacio no está incluida en el presente documento. Las 22 *checklist* debidamente cumplimentadas se pueden encontrar en el documento de Anexos, donde es posible realizar una revisión detallada sobre los datos que se comentan a continuación.

#### 3.1.1.1 Comentario individual de las *checklist*

##### 3.1.1.1.1 Instituto de Biología Funcional y Genómica



**Fig. 30: Checklist del IBFG.**

**Nombre completo:** Utilizando como criterio de búsqueda el nombre completo de la institución, es decir, Instituto de Biología Funcional y Genómica, el posicionamiento es óptimo en todos los casos, ya que en las seis situaciones planteadas se encuentra al sitio

<sup>33</sup> Al inicio de la investigación se plantea el estudio de los sitios web de 32 institutos de investigación, pero en 10 casos no se encontró ningún sitio web, por lo que el análisis se realizó finalmente sobre 22.

web en la primera posición. Esto se debe a la singularidad del nombre de la institución, lo cual evita una serie de resultados previos que se refieran a terceros.

### Posicionamiento

Google ES	<b>1</b>	Google COM	<b>1</b>
Yahoo! ES	<b>1</b>	Yahoo! COM	<b>1</b>
Bing ES	<b>1</b>	Bing COM	<b>1</b>

**Tabla 15: Posicionamiento por nombre completo del IBFG.**

En otros casos esto se produce por el uso de *metadatos* en las distintas páginas del sitio web, aunque en el presente no se ha detectado ningún uso, más allá de la etiqueta <title> donde se incluye el nombre completo de la institución así como su acrónimo.

Google ES	<b>1</b>	Google COM	<b>3</b>
Yahoo! ES	<b>1</b>	Yahoo! COM	<b>23</b>
Bing ES	<b>1</b>	Bing COM	<b>24</b>

**Tabla 16: Posicionamiento por acrónimo del IBFG.**

**Acrónimo:** En el caso de la búsqueda del sitio web a través de su acrónimo, se han detectado diferencias en función del dominio del buscador. Así en el caso de realizar las búsquedas en los dominios ES se aprecia como el sitio web es recogido en el primer lugar, sin embargo, en el dominio COM se observan diferentes resultados que, salvo en el caso de Google, sitúan al sitio web en la tercera página de resultados, lo cual ha de tenerse en cuenta ya que más allá de la primera página de resultados el impacto de los enlaces es bajo.

### Plataformas de la Web 2.0

Para las tres categorías planteadas, audiovisuales, blogs y redes sociales, no se encuentra ninguna herramienta, por lo que se puede decir que este sitio web no utiliza recursos propios de la Web 2.0, aunque, si bien es cierto, como ya se ha mencionado, el apellido 2.0 ha de entenderse más como una actitud que como una tecnología.

### Contenidos

#### Información básica 14/20

El apartado de información básica es el que tiene un mayor grado de cumplimiento en todos los casos analizados, sin embargo, solamente en algunas ocasiones se obtiene el máximo planteado. En lo relativo al sitio web del Instituto de Biología Funcional y Genómica, cabe destacar la ausencia de una nota legal, algo que no debe justificarse por la relación de

dependencia con otra institución (en este caso CSIC y Universidad de Salamanca) y la propia nota legal ofrecida en el sitio web de ésta. Además no se ofrece ningún tipo de contenido visual que presente a la entidad, sus recursos o sus instalaciones, no cuenta con sindicación a contenidos o suscripción mediante correo electrónico y sus URLs, tanto la principal como las secundarias, son poco claras a la hora de recordarlas (<http://www.imb.usal-csic.es/>).

### **Contenidos informativos 2/8**

El sitio web del Instituto de Biología Funcional y Genómica obtiene una puntuación baja en lo relativo a contenidos informativos debido a una inexistencia prácticamente total de este tipo de contenidos. Solamente se cumple el acceso a los contenidos a través de la página principal del sitio web y la recopilación de noticias. Cabe destacar que la recopilación de noticias es limitada y sólo se refiere a informaciones sobre la nueva sede del Instituto de Biología Funcional y Genómica, recogiendo un total de 23 ejemplos. Además, no se actualizan los contenidos, tal y como se observa en la propia página del sitio web, que únicamente ofrece acceso a las noticias de 2010.

### **Contenidos divulgativos 0/5**

El apartado referente a contenidos en clave divulgativa refleja la ausencia total de este tipo de recursos en el sitio web. Los contenidos que se han detectado en el sitio web reflejan aspectos informativos o científicos, pero en ningún caso llegan a ser de tipo divulgativo o a encontrarse bajo tal epígrafe.

### **Contenidos científicos 7/8**

En el presente sitio web se recogen contenidos científicos canalizados a través de las secciones Investigación y Personal. Se cumplen siete de los ocho indicadores planteados, marcando la ausencia de material audiovisual, algo que se repite en prácticamente todos los análisis del estudio. Es importante destacar que, a pesar de cumplir con los indicadores memorias de actividad científica y publicaciones científicas se dan dos situaciones particulares. En el primer caso la última memoria que se ofrece corresponde con el ejercicio 2007-2008, y el acceso a las publicaciones científicas no es claro, ya que existen dos vías de acceso (listado de investigación y listado de investigadores) que ofrecen contenidos diferentes, lo cual se verificó al recopilar todas las publicaciones científicas que se encuentran en el sitio web. En lo positivo destacar la actualización de los contenidos y la diversidad de los mismos, referentes a grupos de investigación, proyectos de investigación o reuniones científicas.

## **Aspectos formales**

### **Diseño 8/11**

El diseño del sitio web obtiene una puntuación alta. A destacar en el diseño es la falta de uniformidad en lo relativo al uso del logotipo de la entidad, ya que, dependiendo de la

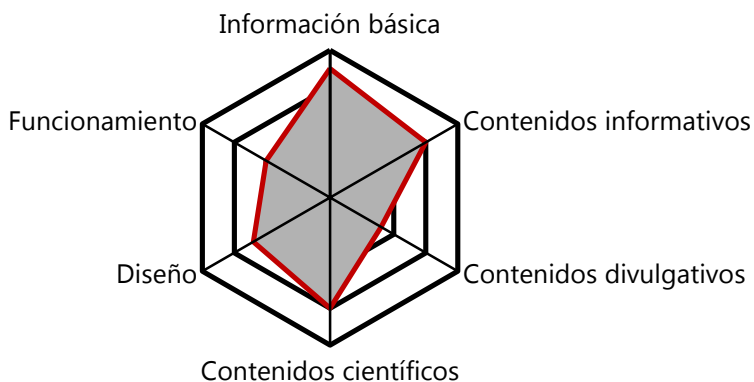
página del sitio web en la que se encuentre el usuario, el logotipo se encontrará en posiciones diferentes, rompiendo así la línea de continuidad.

Lo referente al texto que se visualiza en pantalla cumple con lo esperado, respetando tamaños y colores, facilitando la lectura al usuario. Sin embargo los vínculos, a pesar de ser visibles, no realizan ningún cambio al pasar sobre ellos, varían en función de la página del sitio web (dificultando su reconocimiento) y tampoco se diferencian aquellos vínculos que conducen a la descarga de contenidos o la apertura de una ventana emergente. Además, al igual que sucede en la mayoría de los sitios web analizados, no se produce una sensación de refresco con cada visita, manteniéndose una imagen fija en la misma posición y en todo caso variando algunas líneas de texto. Como punto positivo destacar el uso de una paleta de colores y una rotulación estandarizada, lo cual redundo en un conjunto de visualización agradable, a pesar de las carencias detectadas en el análisis.

### **Funcionamiento y navegación 8/18**

A tenor de la puntuación obtenida, el conjunto formado por el funcionamiento y la navegación del sitio web del Instituto de Biología Funcional y Genómica tiene carencias, aunque algunas de ellas no se detectarían durante una navegación simple. Entre los puntos negativos más destacables se cuentan la falta de un buscador y la falta de uso de *metadatos* (inclusive la etiqueta <alt>). Otros puntos negativos son la falta de ayuda a la navegación o *breadcrumb trail*, con la que los usuarios puedan ubicarse en el conjunto del sitio web, la inexistencia de un mapa web, la carencia de certificados de accesibilidad y la ausencia de una versión móvil con la que mostrar los contenidos en dispositivos móviles, tales como *smartphones* o *tablets*. En lo positivo destaca la presencia permanente del menú de navegación, la claridad de los términos de navegación y el acceso a los contenidos sin necesidad de *plugins*, además de una compatibilidad total entre distintos navegadores web.

### **3.1.1.1.2 Instituto de Biología Celular y Molecular del Cáncer**



**Fig. 31: Checklist del IBMCC/CIC.**

## Posicionamiento

En el presente caso se da una particularidad con respecto al nombre de la institución, ya que se cuentan dos nombres diferentes, siendo estos Centro de Investigación del Cáncer e Instituto de Biología Molecular y Celular del Cáncer. Por ello, se presentan cuatro cuadros de resultados, en lugar de dos, para comprobar si se producen diferencias en los resultados de búsqueda en función de las palabras introducidas en cada uno de los supuestos planteados en el presente análisis.

Google ES	<b>1</b>	Google COM	<b>1</b>
Yahoo! ES	<b>1</b>	Yahoo! COM	<b>1</b>
Bing ES	<b>1</b>	Bing COM	<b>1</b>

**Tabla 17: Posicionamiento por nombre completo del IBMCC/CIC (CIC).**

**Nombre completo (Centro de Investigación del Cáncer):** En el primer caso el término de búsqueda utilizado fue Centro de Investigación del Cáncer, con el que se obtuvieron unos resultados óptimos, ya que se observó en primer lugar al sitio web en cada una de las seis situaciones propuestas. Del mismo modo, se puede observar en el código de la página que se han trabajado los *metadatos* de cabecera, introduciendo términos relacionados con la institución, así como el nombre y acrónimo relacionado, facilitando de ese modo el posicionamiento en diferentes buscadores.

Google ES	<b>1</b>	Google COM	<b>4</b>
Yahoo! ES	<b>2</b>	Yahoo! COM	<b>2</b>
Bing ES	<b>2</b>	Bing COM	<b>2</b>

**Tabla 18: Posicionamiento por nombre completo del IBMCC/CIC (IBMCC).**

**Nombre completo (Instituto de Biología Molecular y Celular del Cáncer):** En este caso, a diferencia del anterior, se observa que los resultados, a pesar de ser buenos, no son óptimos, variando desde la primera posición hasta la cuarta. Esto se debe principalmente a que el nombre utilizado en la mayoría de los casos es el de Centro de Investigación del Cáncer.

Google ES	<b>1</b>	Google COM	<b>+100</b>
Yahoo! ES	<b>2</b>	Yahoo! COM	<b>+100</b>
Bing ES	<b>2</b>	Bing COM	<b>+100</b>

**Tabla 19: Posicionamiento por acrónimo IBMCC/CIC (CIC).**

**Acrónimo (CIC):** Utilizando como término de búsqueda el acrónimo CIC, se observa una serie de resultados dispares, ya que en la versión española de los buscadores se ofrece el sitio web como primer o segundo resultado, mientras que en el caso de las versiones

globales ni siquiera aparece entre los 100 primeros. Esto se debe a que en un entorno global el acrónimo CIC es muy común, como por ejemplo en los casos de Citizenship and Immigration Canada, Council of Independent Colleges o Convention Industry Council, entre otros.

Google ES	<b>2</b>	Google COM	<b>3</b>
Yahoo! ES	<b>2</b>	Yahoo! COM	<b>7</b>
Bing ES	<b>2</b>	Bing COM	<b>4</b>

**Tabla 20: Posicionamiento por acrónimo IBMCC/CIC (IBMCC).**

**Acrónimo (IBMCC):** En el caso de utilizar el acrónimo IBMCC como término de búsqueda, se observa un mejor posicionamiento que en el caso del acrónimo CIC, en parte debido su singularidad y a la menor competencia a la que se ve expuesto.

## **Plataformas de la Web 2.0**

El sitio web del Centro de Investigación del Cáncer tiene herramientas 2.0 activas en dos de las tres categorías propuestas en el análisis. Así, se encuentra actividad en Youtube, Facebook y Twitter, lo que le otorga al instituto, a través de su sitio web una proyección en el ecosistema 2.0, aumentando de este modo su conectividad y ampliando así el alcance de sus mensajes.

## **Contenidos**

### **Información básica 15/20**

El sitio web del Centro de Investigación del Cáncer cumple con la mayoría de los elementos propuestos en la *checklist*, salvo en el caso de la nota legal, la posibilidad de contactar con el personal de la entidad a través del directorio y por las suscripciones a contenidos. Cabe destacar, con respecto al conjunto de sitios web estudiados, que cuenta con una visita virtual, en este caso a través de vídeos de presentación de la entidad.

### **Contenidos informativos 6/8**

El resultado obtenido denota actividad informativa en el sitio web, al cumplirse la mayoría de los elementos propuestos en la *checklist*. Con respecto al conjunto de la investigación, destaca la variedad de recursos disponibles, como noticias, publicaciones propias o la posibilidad de descarga de ficheros audiovisuales y de texto. Sin embargo, la actualización es baja, lo cual hace sombra a la diversidad de contenidos de los que dispone el sitio web. Cabe destacar que en el perfil del Centro de Investigación del Cáncer de Facebook se informa de la actualidad relativa a la institución, supliendo en modo alguno al sitio web como elemento de la referencia informativa. Además, dentro de la página web Sala de

Prensa existe un cuadro interactivo donde se puede consultar la actividad de la cuenta Centro de Investigación del Cáncer (IBMCC-FICUS) en Facebook.

### **Contenidos divulgativos 2/5**

El sitio web del Centro de Investigación del Cáncer dispone de material divulgativo, estando éste en formato audiovisual y texto. El presente sitio web es en el que se ha detectado una mayor variedad de contenidos divulgativos, destacando la calidad de ciertas piezas audiovisuales como *Cáncer: conocer para curar* y el libro *Breve manual de oncología para informadores de la salud*, siendo este último una obra de gran utilidad para todo aquel periodista que realice su trabajo en el ámbito de la salud.

### **Contenidos científicos 7/8**

Con el resultado obtenido se observa que desde el sitio web del Centro de Investigación del Cáncer se atienden los contenidos de tipo científico, en lo que solo cabe destacar como punto negativo la falta de material audiovisual relativo a reuniones científicas y un acceso desde la página de inicio, lo cual le otorgaría una mayor importancia a estos contenidos, al situarse en la primera pantalla que visualiza el usuario.

## **Aspectos formales**

### **Diseño 6/10**

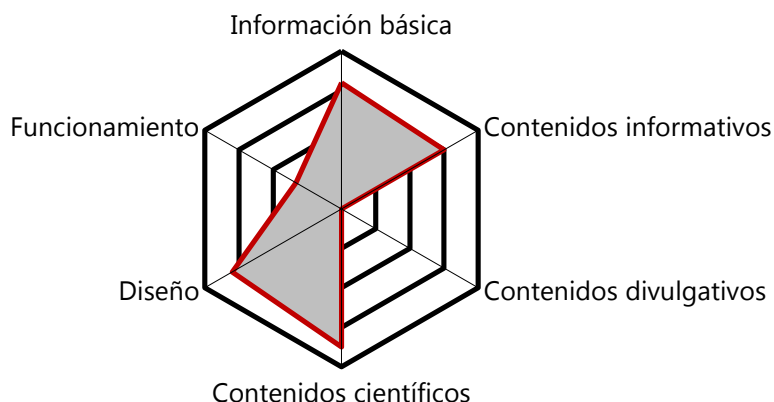
En cuestiones relativas al diseño, el presente sitio web presenta como punto negativo a destacar la visualización de los vínculos. Además, también es importante recordar que el tamaño de la fuente utilizada es pequeña (menor a 12px), algo que no debe de suponer un problema para el usuario casual, pero sí para aquel que se disponga a realizar una lectura prolongada. Si bien es cierto, desde la página de inicio del sitio web se dispone de un botón que permite aumentar o reducir el tamaño de la fuente, aunque dicho efecto se restaura en cuanto se cambia de una página a otra dentro del propio sitio web. Esta acción reduce el efecto de la herramienta facilitada, haciendo que sea más práctico el cambio de tamaño de fuente desde el navegador web que se esté utilizando.

### **Funcionamiento y navegación 9/18**

Tal y como sucede con el conjunto de sitios web analizados, el nivel de conformidad en este apartado es relativamente bajo. Si bien es cierto, esto no implica que se trate de un recurso que dificulte la navegación o impida el acceso a los contenidos, pero sí denota la existencia de ciertos puntos de mejora a tener en cuenta. Entre otros aspectos, destaca la falta de un buscador integrado, la falta de algún tipo de certificado de accesibilidad, la necesidad de uso de *plugins* para acceder a determinados tipos de contenidos (en este caso Flash Player para visualizar los vídeos) o la carencia de un mapa web con el que mostrar la estructura de contenidos. También cabe señalar la carencia de una versión móvil y la funcionalidad del logotipo de la entidad, que, por lo general, ofrece al usuario un enlace permanente hacia la

página de inicio independientemente de donde éste se encuentre, pero que en el presente caso sirve para acceder a la *intranet*.

### 3.1.1.1.3 Instituto de Ciencias de la Educación



**Fig. 32: Checklist del IUCE.**

#### Posicionamiento

Google ES	<b>1</b>	Google COM	<b>1</b>
Yahoo! ES	<b>1</b>	Yahoo! COM	<b>1</b>
Bing ES	<b>1</b>	Bing COM	<b>1</b>

**Tabla 21: Posicionamiento por nombre completo del IUCE.**

**Nombre completo:** En el caso de realizar los seis supuestos de búsqueda utilizando el nombre completo de la institución, Instituto de Ciencias de la Educación, se puede observar que los resultados son óptimos, situando en primer resultado al sitio web analizado.

Google ES	<b>1</b>	Google COM	<b>2</b>
Yahoo! ES	<b>1</b>	Yahoo! COM	<b>15</b>
Bing ES	<b>1</b>	Bing COM	<b>+100</b>

**Tabla 22: Posicionamiento por acrónimo del IUCE.**

**Acrónimo:** A diferencia de la búsqueda realizada con el nombre completo, aquí se puede observar cierta disparidad de resultados en la versión global de los buscadores, ya que en caso de la versión española se obtiene en las tres situaciones la primera posición. Destaca el caso de la versión global de Bing, buscador que no muestra el sitio web del Instituto de Ciencias de la Educación ni siquiera en las 100 primeras entradas.



## **Plataformas de la Web 2.0**

De las herramientas que pueden englobarse en cada una de las tres categorías propuestas, en la *checklist* solamente se ha encontrado una de ellas, Youtube. Gracias al servicio de almacenamiento audiovisual y a la visibilidad del mismo es posible aumentar el impacto de los contenidos generados, siendo éstos piezas de vídeo. Además de contenidos en Youtube, el sitio web del IUCE ofrece un vínculo hacia la televisión institucional de la Universidad de Salamanca, USAL TV, donde también se pueden alojar contenidos relativos a la entidad generados por este medio.

## **Contenidos**

### **Información básica 16/20**

Al igual que en la mayoría de los casos analizados en la presente investigación, la presente categoría presenta un grado de cumplimiento alto, aunque se han detectado carencias, como la visita virtual y la nota legal, las cuáles no ha de pasarse por alto de cara a la optimización del sitio web.

### **Contenidos informativos 6/8**

El sitio web del Instituto de Ciencias de la Educación ofrece una serie de contenidos informativos, destacando la constante actualización de la agenda de actividades (sincronizada a través de Google Calendar) y la existencia de publicaciones propias. Sin embargo, no se dispone de noticias propias ni de memoria de actividad con la que dar cuenta de las tareas desarrolladas.

### **Contenidos divulgativos 0/5**

En este caso el sitio web no ofrece contenidos de tipo divulgativo. De este modo, el usuario que visite las páginas web no encontrará contenidos de referencia de corte divulgativo, desechando al sitio web como fuente de contenidos de este tipo, lo cual limita la llegada de usuarios con al recurso digital.

### **Contenidos científicos 7/8**

A raíz del resultado obtenido tras la aplicación de la *checklist*, se observa interés por los contenidos científicos, pudiéndose encontrar publicaciones científicas, memorias de investigación e información relativa a proyectos de investigación. Cabe destacar que se dispone de material audiovisual y que éste se puede ver en *streaming*, lo cual aumenta la visibilidad de eventos más allá de quienes se encuentren presentes en los mismos, siendo un acto de difusión importante, aunque en la mayoría de sitios web no se encuentra disponible. Sin embargo, hay que hacer referencia a la carencia de información relativa a grupos de investigación o trabajo, para así poder conocer las distintas filiaciones que se dan dentro del instituto de investigación.

## Aspectos formales

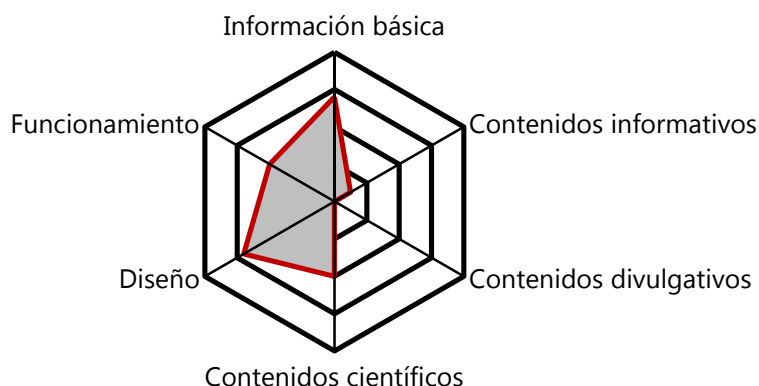
### Diseño 8/10

En cuestiones de diseño se cumplen la mayoría de los elementos propuestos, siendo las carencias la falta de refresco con cada visita y la falta de diferenciación de los vínculos de descarga y de ventana emergente. Por lo demás, el sitio web cumple con los elementos de la *checklist*, utilizando una tipografía adecuada, con información icónica clara y una paleta de colores estandarizada, lo que mejora la experiencia del usuario durante el proceso de navegación.

### Funcionamiento y navegación 6/18

En este caso se ha detectado la carencia de un buscador integrado, de algún tipo de certificado de accesibilidad, del uso de *metadatos* o la existencia de una versión móvil, entre otros elementos. Como ya se ha dicho en otros casos, esto no significa que sea complicado navegar por este sitio web, pero indica que no disponen de ciertos elementos de utilidad para el usuario. Esto provoca que un sitio web que disponga de contenidos de calidad, pierda valor al no atender correctamente determinados aspectos técnicos.

## 3.1.1.1.4 Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología



**Fig. 33: Checklist del ECYT.**

**Nombre completo:** En el caso de utilizar como término de búsqueda el nombre completo de la institución, Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología, los resultados obtenidos son óptimos, ya que se ofrece como primer resultado en los seis casos propuestos, con una implicación positiva en la visibilidad de la institución.

## Posicionamiento

Google ES	<b>1</b>	Google COM	<b>1</b>
Yahoo! ES	<b>1</b>	Yahoo! COM	<b>1</b>
Bing ES	<b>1</b>	Bing COM	<b>1</b>

**Tabla 23: Posicionamiento por nombre completo del ECYT.**

Google ES	<b>1</b>	Google COM	<b>+100</b>
Yahoo! ES	<b>1</b>	Yahoo! COM	<b>+100</b>
Bing ES	<b>1</b>	Bing COM	<b>+100</b>

**Tabla 24: Posicionamiento por acrónimo del ECYT.**

**Acrónimo:** Sin embargo en el caso de realizar la prueba propuesta con el acrónimo de la institución, ECYT, se observan resultados dispares entre la versión española de los buscadores y la versión global. Así, en el primer caso, el sitio web analizado se ubica como primer resultado en las tres búsquedas, mientras que en el segundo caso no aparece listado ni siquiera entre las 100 primeras entradas, algo que se debe, principalmente, a la gran competencia que existe en el uso del acrónimo ECYT en el entorno internacional.

## Plataformas de la Web 2.0

No se han encontrado herramientas para ninguna de las categorías propuestas, observando así que se dejan a un lado una serie de funcionalidades propias de la Web 2.0. De este modo, los contenidos generados por el sitio web del Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología tendrán un recorrido menor.

## Contenidos

### Información básica 15/20

En el caso de la información básica, a pesar de darse un alto grado de cumplimiento en función de los elementos propuestos en la *checklist*, hay que destacar que el directorio, aunque ofrece el nombre y los apellidos de cada uno de los miembros del instituto, no pone a disposición del usuario ningún tipo de medio de contacto, ya sea teléfono o correo electrónico. Además, presenta otras carencias, como la ausencia de la suscripción a contenidos, la nota legal o versión en otros idiomas.

### Contenidos informativos 1/8

En el presente apartado se ha detectado una falta prácticamente total de contenidos informativos, encontrándose solamente el uso de agenda y el anuncio de convocatorias. De

este modo, dejando a un lado los contenidos informativos, el sitio web no ofrece un valor añadido sobre la función básica de representación de la institución en el ecosistema digital y de alojamiento de contenidos científicos.

### **Contenidos divulgativos 0/5**

No se han encontrado contenidos de corte divulgativo en el sitio web. Así se cierra la opción de ofrecer al usuario contenidos de este tipo, lo cual puede revertir en postular al sitio web como un recurso digital a visitar de forma periódica en busca de actualizaciones relacionadas con la temática.

### **Contenidos científicos 4/8**

El cumplimiento de ciertos elementos propuestos da cuenta del interés sobre los contenidos científicos, pero no implica una gran actividad al respecto en el sitio web. De este modo, no se encuentran memorias de actividad, información relativa a grupos de investigación o de trabajo y tampoco material audiovisual de ningún tipo. Asimismo, el nivel de actualización es bajo y el acceso a la información relativa a los proyectos de investigación se realiza a través de un registro, por lo que reduce la visibilidad de los proyectos de investigación de la institución.

## **Aspectos formales**

### **Diseño 7/10**

En lo relativo al diseño, el sitio web del Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología cumple con la mayoría de los elementos propuestos en la *checklist*, aunque hay que señalar como aspectos negativos el uso de un tamaño de letra pequeño (menor a 12px) y la falta de una diferenciación para los vínculos de descarga y los vínculos de ventana emergente. Del mismo modo destaca la falta de una sensación de refresco con cada visita que realiza el usuario, algo común en el conjunto de la investigación, pero que no por ello ha de considerarse aceptable.

### **Funcionamiento y navegación 9/18**

Los principales aspectos a señalar sobre el funcionamiento y la navegación del sitio web son la falta de un buscador integrado, la ausencia de algún tipo de certificado de accesibilidad y la falta de uso de *metadatos*. Si bien es cierto, es un sitio web que dispone de un menú de navegación presente en todo momento, es compatible con distintos navegadores web y prescinde del uso de *plugins* para el acceso a los contenidos, entre otros elementos positivos a destacar. Al igual que en la mayoría de los casos estudiados durante la presente investigación, hay que destacar la ausencia de una versión móvil, que mejore la experiencia del usuario al acceder desde dispositivos tales como *smartphones* o *tablets*, dada la presencia de los mismos hoy en día.

### 3.1.1.1.5 Instituto de Estudios Medievales y Renacentistas

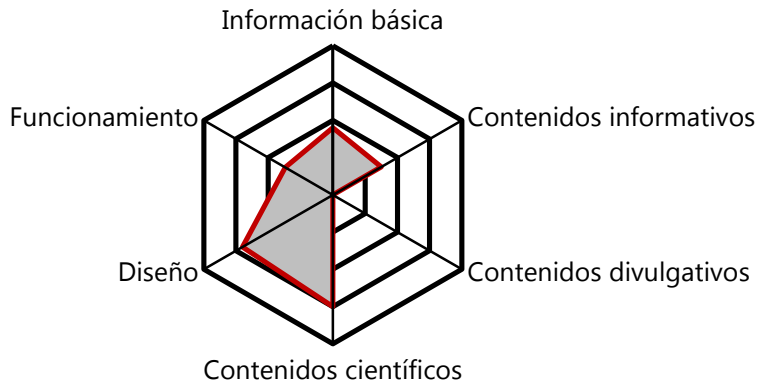


Fig. 34: Checklist del IEMYR.

#### Posicionamiento

Google ES	1	Google COM	2
Yahoo! ES	4	Yahoo! COM	4
Bing ES	3	Bing COM	4

Tabla 25: Posicionamiento por nombre completo del IEMYR.

**Nombre completo:** Realizando búsquedas a través de los motores seleccionados con el nombre completo de la institución, Instituto de Estudios Medievales y Renacentistas, se observan resultados dispares, aunque próximos entre sí. Solamente en el caso de Google ES el sitio web se muestra como primer resultado, ya que en el caso de la versión COM de Google aparece en segundo lugar, en Yahoo! se coloca en la cuarta posición tanto en la versión española como en la global y en Bing se sitúa como la tercera entrada en la versión española y cuarta en la versión global.

Google ES	1	Google COM	1
Yahoo! ES	1	Yahoo! COM	27
Bing ES	1	Bing COM	12

Tabla 26: Posicionamiento por acrónimo del IEMYR.

A pesar de no estar en la primera posición se trata de buenas situaciones, ya que todas ellas se encuentran en la primera página de resultados, por lo que su visibilidad es alta. De todos

modos, trabajando sobre los *metadatos* se podrían mejorar estas posiciones, dado que se trata de un nombre poco común y eso aumenta las posibilidades de mejorar el resultado, independientemente de la versión del buscador que se utilice.

**Acrónimo:** La búsqueda mediante el acrónimo del Instituto de Estudios Medievales y Renacentistas, IEMYR, ofrece resultados dispares en función de la versión del buscador utilizado. Así, en el caso de la versión española de los tres buscadores, bajo el término de búsqueda IEMYR, el sitio web del Instituto de Estudios Medievales y Renacentistas aparece en primer lugar. Sin embargo, en la versión global se ofrecen distintos resultados, evidenciando la existencia de diferencias entre los criterios de posicionamiento de los buscadores. Los resultados obtenidos en la versión global de Yahoo! y de Bing tienen un impacto bajo por encontrarse en la tercera y en la cuarta página de resultados respectivamente, por lo que sería conveniente mejorar los *metadatos* del sitio web, aún más sabiendo que el acrónimo IEMYR se utiliza en otras entidades que aparecen reflejadas en las búsquedas.

### **Plataformas de la Web 2.0**

Para cada uno de los grupos planteados en la *checklist* no se han encontrado herramientas que hagan del sitio web del Instituto de Estudios Medievales y Renacentistas un recurso adaptado a las tendencias actuales en la construcción, diseño y uso de sitios web, por lo que se cierran una serie de nuevas vías para la difusión de los contenidos.

### **Contenidos**

#### **Información básica 8/20**

Sobre los datos recogidos en este apartado, cabe destacar la ausencia de la dirección postal de la institución, así como el teléfono y el fax. Además, la falta de un elemento de localización (usualmente conocido mediante la fórmula ¿Cómo llegar? o similar), asociado a la falta de una dirección postal evidencia un descuido en la gestión de la información básica del sitio web. A ello se ha de sumar la falta de la nota legal, la visita virtual a la institución, la versión del sitio web en otros idiomas y la falta de sindicación o suscripción a contenidos. En lo positivo señalar que cuenta con una URL fácil de recordar, aunque no se puede decir lo mismo de las URLs relativas a las secciones del sitio web.

#### **Contenidos informativos 3/8**

El resultado obtenido en esta categoría evidencia una dedicación muy baja a este tipo de contenidos, que se limita a la actualización de la agenda de eventos. El resto de elementos, como noticias, publicaciones, o recopilación de noticias, no están presentes en el sitio web. De este modo, no se cuenta con un entorno de actualidad alrededor del sitio web, lo cual no

es vinculante con la realidad mediática del Instituto de Estudios Medievales y Renacentistas, pero sí es lo que se refleja en el sitio web por lo que será lo que percibirá el usuario, produciéndose de este modo un desajuste entre la imagen real y la imagen proyectada.

### **Contenidos divulgativos 0/5**

El Instituto de Estudios Medievales y Renacentistas no recoge contenidos en clave divulgativa en su sitio web, por lo que este apartado no obtiene puntuación alguna. De este modo se verifica que, en el conjunto de los contenidos tratados en el sitio web, se ha decidido no atender aquellos de corte divulgativo, por lo que el usuario que busque este tipo de contenidos deberá desechar este sitio web como fuente informativa.

### **Contenidos científicos 6/8**

El conjunto de los contenidos científicos está presente en el sitio web del Instituto de Estudios Medievales y Renacentistas, faltando solamente el material audiovisual y las memorias de la actividad científica de la entidad. El resto de elementos propuestos si están representados en el sitio web, por lo que el conjunto de los contenidos científicos están bien expresados, a favor de la experiencia final del usuario y en busca de la difusión del conocimiento generado.

## **Aspectos formales**

### **Diseño 7/10**

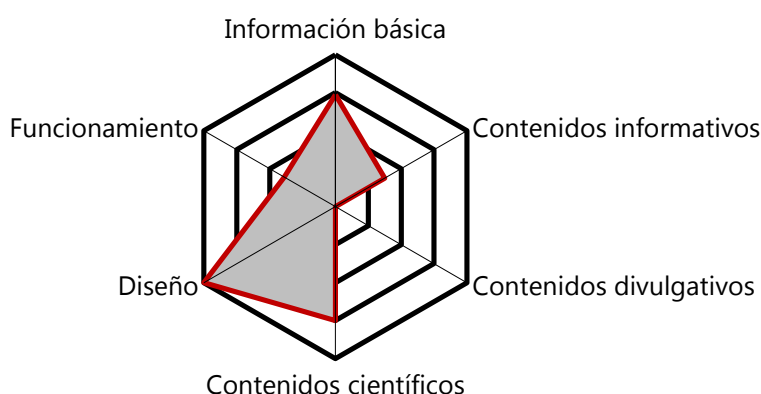
Como se puede apreciar, el diseño del sitio web del Instituto de Estudios Medievales y Renacentistas tiene una puntuación alta, aunque ello no implica que se deban obviar ciertos aspectos negativos, como la falta de sensación de refresco con cada visita, algo común entre las páginas analizadas. Además, como elemento llamativo está la carencia de un contraste adecuado entre texto y fondo, lo cual puede perjudicar la lectura prolongada. Esto no quiere decir que la paleta de colores utilizada entre el fondo y el texto impida la lectura, pero sí que en situaciones de lectura prolongada cansará más la vista del usuario. El otro elemento negativo se refiere a los vínculos del sitio web, ya que no se diferencian los enlaces de descarga ni los de ventana emergente, perjudicando la experiencia final del usuario.

### **Funcionamiento y navegación 7/18**

Este apartado recibe una puntuación media-baja debido a la ausencia de elementos comunes en la mayoría de los sitios web, como el buscador integrado. Además, no cuenta con ningún certificado de accesibilidad de la Web Accessibility Initiative, tampoco se utilizan *metadatos* que implementen las posibilidades de recuperar los contenidos del sitio web en forma de resultados de búsqueda y no cuenta con versión móvil, algo que resulta importante en un mercado de tecnologías portátiles en auge. Por el contrario, en los aspectos positivos cabe destacar la compatibilidad con los distintos navegadores web, el uso de un menú de navegación permanente, la ausencia de *plugins* y unos términos de

navegación claros. La valoración global del funcionamiento y la navegación es negativa, principalmente debido a la falta de elementos comunes en el desarrollo web como los mencionados. Sin embargo, esta situación se puede invertir, para así poder convertir al sitio web en un recurso adaptado a los estándares actuales.

### 3.1.1.1.6 Instituto de Física Fundamental y Matemáticas



**Fig. 35: Checklist del IUFFyM.**

#### Posicionamiento

Google ES	<b>1</b>	Google COM	<b>1</b>
Yahoo! ES	<b>1</b>	Yahoo! COM	<b>+100</b>
Bing ES	<b>1</b>	Bing COM	<b>+100</b>

**Tabla 27: Posicionamiento por nombre completo del IUFFyM.**

**Nombre completo:** Utilizando el nombre completo de la institución como término de búsqueda, se observa que en la versión española de los tres grandes buscadores el sitio web aparece listado como primera opción, debido principalmente a los servicios de búsqueda territorial.

Google ES	<b>1</b>	Google COM	<b>1</b>
Yahoo! ES	<b>1</b>	Yahoo! COM	<b>1</b>
Bing ES	<b>1</b>	Bing COM	<b>1</b>

**Tabla 28: Posicionamiento por acrónimo del IUFFyM.**



Sin embargo, en la versión global se ven grandes diferencias con respecto a la nacional, ya que, a excepción del caso de Google, que muestra el sitio web como primer resultado, Yahoo! y Bing sitúan al Instituto de Física Fundamental y Matemáticas más allá de la entrada número 100, lo cual dista mucho de llegar a ser visible para el usuario.

**Acrónimo:** En el caso de realizar la prueba utilizando como término de búsqueda el acrónimo de la institución, IUFFyM, el resultado es óptimo para todas las opciones propuestas, ya que se muestra al sitio web analizado como primera opción en los seis casos. En gran medida, además de por otros factores, el uso de *metadatos*, que incluyen el acrónimo en las etiquetas de cabecera, hace que los robots de los buscadores indexen mejor este sitio web.

### **Plataformas de la Web 2.0**

De entre las tres categorías propuestas en este apartado (audiovisuales, blogs y redes sociales), no se ha detectado ninguna herramienta. De este modo, desde la institución, se dejan a un lado una serie de recursos de gran utilidad que ayudan a una mayor integración del sitio web en el ecosistema digital actual y a una mejor difusión de contenidos, una de las mayores prioridades de todo sitio web.

### **Contenidos**

#### **Información básica 15/20**

El apartado de información básica presenta un alto grado de cumplimiento, tal y como sucede en la mayoría de los casos analizados. Sin embargo, se dan ciertas carencias, como la inexistencia de una nota legal, de una visita virtual, o la ausencia de servicios de sindicación o suscripción a contenidos.

#### **Contenidos informativos 3/8**

Los contenidos informativos están desatendidos, cumpliendo solamente servicios de agenda de eventos, como charlas o cursos. Ello supone la supresión de prácticamente toda actividad mediática relacionada con la entidad a través del sitio web. En todo caso, a pesar de que en muchas ocasiones las tareas informativas recaen en la Unidad de Comunicación de la Universidad de Salamanca, ello no implica que se deba obviar este tipo de información, ya que quien visite el sitio web del Instituto de Física Fundamental y Matemáticas percibirá lo que muestre dicho sitio y no otros, aunque éstos sean los que contengan este tipo de contenidos. Tal situación se resuelve fácilmente con enlaces, sin que ello suponga un esfuerzo extraordinario en la gestión del sitio web.

## **Contenidos divulgativos 0/5**

El resultado obtenido en este apartado evidencia que no existen contenidos divulgativos de ningún tipo en el sitio web.

## **Contenidos científicos 6/8**

A pesar de la puntuación alta que obtiene el sitio web del Instituto de Física Fundamental y Matemáticas, en este apartado, hay que destacar una carencia de mucha importancia, como es la falta de publicaciones. El Instituto de Física Fundamental y Matemáticas realiza una labor investigadora de gran nivel en el conjunto de la Universidad de Salamanca, tal y como demuestran los diversos proyectos que sí están expuestos en el sitio web. Sin embargo realizando una búsqueda de publicaciones científicas no se ha encontrado ningún material, lo cual supone un agravio para la difusión del conocimiento generado en el propio instituto. Si bien es cierto, en muchas ocasiones se prescinde del sitio web institucional como plataforma en la que dar luz a los contenidos científicos producidos, a favor de otras externas, pero ello no impide que se vinculen los contenidos, ofreciendo así la posibilidad de acceso al usuario.

## **Aspectos formales**

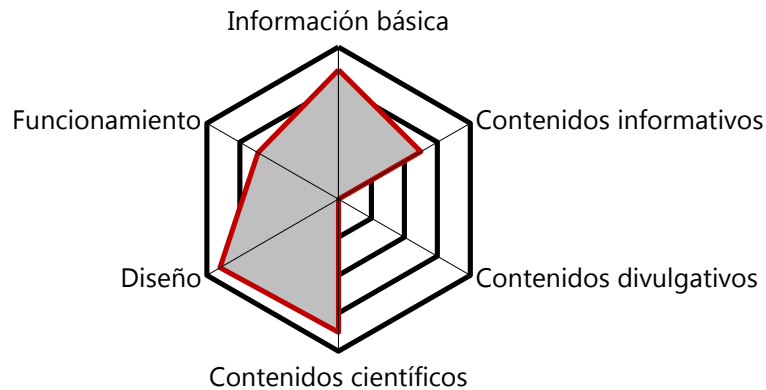
### **Diseño 10/10**

El sitio web del Instituto de Física Fundamental y Matemáticas cumple todos los elementos propuestos en la *checklist*, ofreciendo así al usuario un conjunto de navegación cómodo y visualmente atractivo.

### **Funcionamiento y navegación 8/18**

La puntuación baja que se ha obtenido en este apartado durante la aplicación de la *checklist* en el sitio web del Instituto de Física Fundamental y Matemáticas se debe, principalmente, a la carencia de una serie de determinados elementos de importancia que sí se suelen ofrecer en un sitio web de características similares, tales como algún tipo de certificado de accesibilidad, la utilización de *metadatos*, la disponibilidad de una versión móvil adaptable a *smartphones* y *tablets* y la posibilidad de acceso a ciertos contenidos alojados en el sitio web sin que exista la necesidad de realizar instalaciones de *plugins* (en este caso se trata de un reproductor de ficheros *flash*). A destacar como un elemento positivo, y que no en todas las ocasiones se llega a dar en otros recursos, el sitio web del Instituto de Física Fundamental y Matemáticas sí dispone de un buscador integrado, aunque, si bien es cierto, éste no ofrece una gran variedad de posibilidades al usuario, siendo estas principalmente la disponibilidad de recursos para realizar búsquedas avanzadas o la corrección ortográfica, la cual puede resultar de gran utilidad en el momento de introducir términos de búsqueda complejos o demasiado extensos, lo cual es común en distintas áreas de investigación, tales como las que se abordan desde el Instituto de Física Fundamental y Matemáticas.

### 3.1.1.1.7 Instituto de Iberoamérica



**Fig. 36: Checklist del Instituto de Iberoamérica.**

#### Posicionamiento

En el caso del Instituto de Iberoamérica se muestra solamente la búsqueda a través de su nombre completo, porque no se ha observado que se haga uso de algún tipo de acrónimo.

Google ES	<b>1</b>	Google COM	<b>1</b>
Yahoo! ES	<b>1</b>	Yahoo! COM	<b>1</b>
Bing ES	<b>1</b>	Bing COM	<b>1</b>

**Tabla 29: Posicionamiento por nombre completo del Instituto de Iberoamérica.**

**Nombre completo:** Como se puede observar, mediante la búsqueda a través del nombre completo de la institución el resultado es óptimo en los seis casos. Esto se debe a un cuidado en la gestión del sitio web, a una conectividad hacia otros servicios, una actualización constante y al uso de *metadatos* en la cabecera en la cabecera del código HTML.

#### Plataformas de la Web 2.0

En este análisis se han encontrado herramientas para dos de las tres categorías propuestas, ofreciendo así conectividad entre servicios y el aprovechamiento de herramientas propias de la Web 2.0. Desde el sitio web del Instituto de Iberoamérica se ofrece acceso a contenidos en LiveStream, Youtube, Twitter y Facebook, además del uso de botones sociales y la sincronización de otros servicios tales como Google Calendar.

## **Contenidos**

### **Información básica 17/20**

En el apartado de información básica este sitio web obtiene una puntuación alta, cumpliendo la mayoría de los elementos propuestos en la *checklist*. Cabe destacar la ausencia de elementos como la nota legal y la visita virtual, que no se dan en la mayoría de los sitios web estudiados.

### **Contenidos informativos 5/8**

Con el resultado obtenido se observa cierto interés por este tipo de contenidos, ofreciendo una actualización alta en distintos elementos, como la agenda, ficheros audiovisuales, texto y publicaciones propias. Sin embargo, no se ofrecen noticias ni recopilación de noticias de otros medios, limitando así la actualidad informativa de la institución que se transmite a través del sitio web.

### **Contenidos divulgativos 0/5**

No se han encontrado contenidos de corte divulgativo en el sitio web, por lo que éste será desechado como fuente de contenidos de este tipo por parte de los usuarios interesados, reduciendo así una posible fuente de visitas al recurso.

### **Contenidos científicos 7/8**

Con el resultado obtenido se puede observar una atención alta hacia este tipo de contenidos, faltando solamente las memorias de actividad. De este modo, gracias a un elenco amplio de contenidos, el sitio web del Instituto de Iberoamérica se convierte en fuente de contenidos científicos para todo aquel usuario que tenga algún tipo de interés en la temática relacionada con el instituto de investigación. El hecho de disponer de gran variedad de contenidos científicos hace que el sitio web cubra distintos tipos de necesidades, como puede ser la lectura de artículos publicados en revistas científicas o ver en directo reuniones científicas.

## **Aspectos formales**

### **Diseño 9/10**

En lo relativo al diseño, el sitio web del Instituto de Iberoamérica cumple con prácticamente todos los elementos propuestos, haciendo que se cuente con un diseño eficiente, más allá de las preferencias estéticas. Solamente cabe destacar la falta de diferenciación de los vínculos de descarga y los vínculos de ventana emergente, lo cual puede afectar a la experiencia del usuario. En el aspecto positivo, y sobre el resto de sitios web analizados en la investigación, en este caso se ofrece una sensación de refresco con cada visita que realicen los usuarios, suponiendo una mejora con respecto al conjunto.

## Funcionamiento y navegación 11/18

El funcionamiento y la navegación del sitio web se ven afectados por una serie de elementos no cumplidos, por los cuales la percepción sobre la gran conectividad del sitio y la variedad de sus contenidos se puede ver afectada. Así, no se cuenta con ningún tipo de certificado de accesibilidad, no existe una compatibilidad con los navegadores web y se utilizan *plugins* sin ofrecer ninguna alternativa de acceso. Como elemento positivo, también sobre el resto de sitios web analizados, se ha de destacar la existencia de una versión móvil. Sin embargo, y pese a los esfuerzos que supone, esta versión no tiene una funcionalidad como la página estándar, siendo mucho más simple. Por ello, aunque se pueden realizar consultas simples en la versión móvil, en caso de necesitar llevar a cabo una tarea más compleja se deberá recurrir a la versión estándar.

### 3.1.1.1.8 Instituto de Integración en la Comunidad

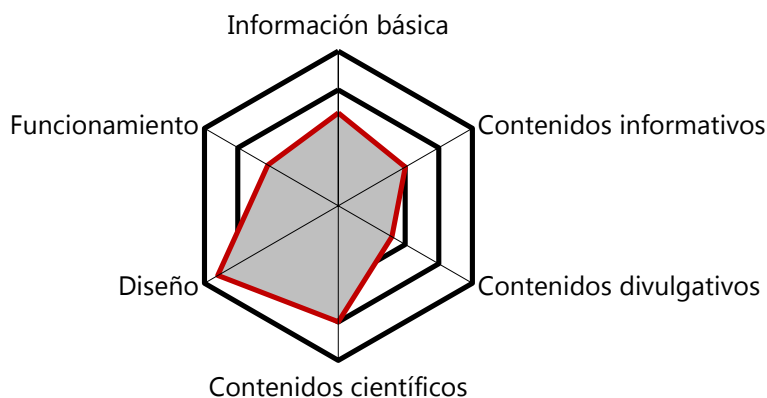


Fig. 37: *Checklist* del INICO.

## Posicionamiento

Google ES	1	Google COM	1
Yahoo! ES	1	Yahoo! COM	1
Bing ES	1	Bing COM	1

Tabla 30: Posicionamiento por nombre completo del INICO.

**Nombre completo:** La búsqueda del Instituto de Integración en la Comunidad a través de su nombre completo ofrece unos resultados óptimos en los seis casos propuestos. Esto supone una ventaja para la entidad en lo referente a su posicionamiento en buscadores.

Google ES	<b>1</b>	Google COM	<b>1</b>
Yahoo! ES	<b>1</b>	Yahoo! COM	<b>2</b>
Bing ES	<b>1</b>	Bing COM	<b>2</b>

**Tabla 31: Posicionamiento por acrónimo del INICO.**

**Acrónimo:** En el caso de utilizar como término de búsqueda el acrónimo de la institución, INICO, el resultado también es favorable, aunque si bien es cierto, en el caso de las versiones globales de Yahoo! y Bing aparece listado en el segundo lugar. De todos modos sigue siendo un buen posicionamiento, aún más sabiendo que dicho acrónimo también es utilizado por otro tipo de entidades de diverso tipo a nivel internacional.

### **Plataformas de la Web 2.0**

En este caso se encuentra una herramienta 2.0 asociada al sitio web del Instituto de Integración en la Comunidad, siendo esta un perfil de la institución en Twitter, además de un botón social para el mismo servicio. Esto supone una aproximación al entorno 2.0, con lo que se fomenta la creación de una red activa de usuarios alrededor del propio sitio web y en consecuencia, sobre todo aquello que de un modo u otro se encuentre relacionado con la institución.

### **Contenidos**

#### **Información básica 12/20**

En el apartado de información básica destaca la falta de localización de la institución. A ello hay que sumar que no se ofrece una nota legal, la visita virtual y ningún tipo de suscripción a contenidos. Por lo general, el apartado de información básica suele presentar un alto grado de cumplimiento, pero en el presente caso se reduce a prácticamente la mitad, debido a las carencias expuestas.

#### **Contenidos informativos 5/8**

El resultado presentado evidencia cierta atención por este tipo de contenidos pero sin una gran dedicación. Destaca que se cuenta con una sección de recopilación de noticias, así como de una serie de publicaciones propias y noticias, lo cual da un conjunto de información mediática sobre la entidad. Además se dispone de ficheros audiovisuales y todo ello con una buena actualización. Sin embargo no se dispone de acceso a estos contenidos desde la página de inicio, lo cual le resta importancia en el conjunto del sitio web. De este modo se reitera lo expresado, exponiendo que se tiene cierta atención por estos contenidos pero de una forma comedida.

## **Contenidos divulgativos 2/5**

El sitio web dispone de contenidos divulgativos, presentados en documentos de texto, los cuales además tienen un nivel de actualización elevado. De este modo, todo aquel usuario con algún interés sobre las materias relacionadas con el Instituto de Integración en la Comunidad puede encontrar en el presente sitio web una fuente de información avalada por una institución reconocida. Cabe anotar que durante la aplicación de la *checklist*, la localización de los contenidos divulgativos ha sido un tanto tediosa, ya que éstos se encuentran en los mismos puntos que los contenidos de corte científico, por lo que hubo que realizar una distinción entre ambos.

## **Contenidos científicos 6/8**

El apartado de contenidos científicos del sitio web del Instituto de Integración en la Comunidad presenta un grado de cumplimiento alto, destacando una buena actualización de contenidos y la gran cantidad de información dispuesta. Sin embargo, en lo negativo, se ha detectado la falta de contenidos audiovisuales en relación a eventos vinculados con la entidad, como congresos, seminarios u otras reuniones científicas, y la ausencia de memorias de actividad.

## **Aspectos formales**

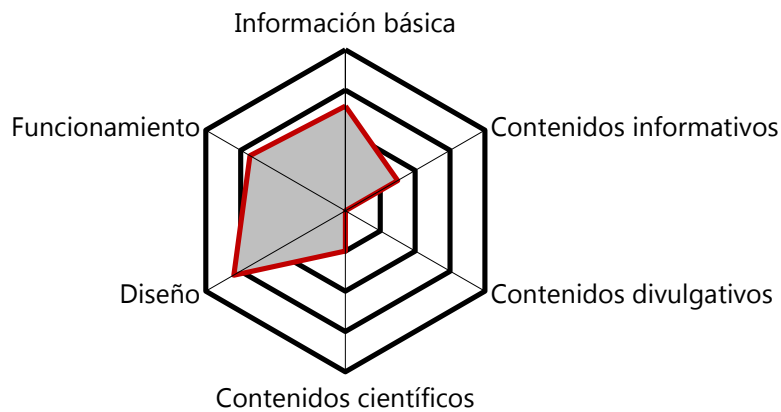
### **Diseño 9/10**

En función del resultado obtenido se puede observar que el cumplimiento de los parámetros propuestos en la *checklist* es alto. El único punto negativo detectado es la falta de refresco con cada visita que realiza el usuario, lo cual, a nivel visual (centrándose principalmente en el papel de la imagen), no ofrece una sensación de renovación, independientemente de los niveles de actualización que se dan en lo relativo a los contenidos.

### **Funcionamiento y navegación 10/18**

A pesar de que un usuario medio puede realizar una navegación sin mayores problemas, se han detectado varias carencias a nivel de funcionamiento y navegabilidad, como la ausencia de cualquier tipo de certificado de accesibilidad, la necesidad de la instalación de *plugins* para el acceso a determinados contenidos o la falta de uso *metadatos*. Si bien es cierto, se cumplen otros elementos, como la existencia de un buscador propio, la compatibilidad con distintos navegadores o la presencia del menú de navegación en todo momento. Al igual que sucede con prácticamente toda la totalidad del grupo de sitios web analizados en el presente estudio, hay que destacar la falta de una versión móvil, lo cual mejoraría la experiencia del usuario en dispositivos tales como *smartphones* o *tablets*, algo a tener en cuenta dada la importancia cada vez mayor de este tipo de dispositivos en el acceso a Internet y la navegación en general.

### 3.1.1.1.9 Instituto de Investigación en Arte y Tecnología de la Animación



**Fig. 38: Checklist del ATA.**

**Posicionamiento**

Google ES	3	Google COM	2
Yahoo! ES	2	Yahoo! COM	2
Bing ES	2	Bing COM	2

**Tabla 32: Posicionamiento por nombre completo del ATA.**

**Nombre completo:** Realizando búsquedas con el nombre completo de la institución, Instituto de Investigación en Arte y Tecnología de la Animación, los resultados han sido buenos, situándose las entradas entre la segunda y la tercera posición en todos los casos, lo que otorga buenos niveles de visibilidad a la entidad.

Google ES	65	Google COM	+100
Yahoo! ES	33	Yahoo! COM	+100
Bing ES	+100	Bing COM	+100

**Tabla 33: Posicionamiento por acrónimo del ATA.**

**Acrónimo:** Sin embargo, en el caso del acrónimo los resultados son altamente mejorables, ya que la posición más elevada es una entrada número 33, en la cuarta página de resultados, siendo éste un punto lejano del interés máximo, que si se sitúa en la primera página de búsqueda.



## **Plataformas de la Web 2.0**

Para las cinco categorías propuestas, en las que englobar distintas herramientas propias de la Web 2.0, no se ha encontrado ningún elemento apropiado, por lo que se observa que la presente página no utiliza recursos de este tipo, cerrando nuevas vías para la difusión los contenidos y para el impacto de los mismos.

## **Contenidos**

### **Información básica 13/20**

En esta categoría se cumplen por lo general bastantes elementos, aunque en esta ocasión hay que destacar una carencia sobre todas ellas, ya que no se dispone de ningún tipo de localización de la entidad. Además, tampoco se ofrece ningún modo de suscripción a contenidos, la nota legal o una versión en otros idiomas.

### **Contenidos informativos 3/8**

El resultado bajo que se ha obtenido en este apartado denota falta de atención hacia este tipo de contenidos. De todos los elementos propuestos en la *checklist*, solamente se encuentra activa la agenda de eventos, la cual se actualiza con frecuencia y tiene un acceso desde la página principal de sitio web.

### **Contenidos divulgativos 0/5**

No se han encontrado contenidos de tipo divulgativo en el presente sitio web, dejando a un lado una fuente alternativa de visitas. De este modo, este sitio web se desecha como fuente de contenidos de corte divulgativo.

### **Contenidos científicos 2/8**

Con un resultado tan bajo se vislumbra poca atención hacia este tipo de contenidos, incluyendo solamente información relativa a los grupos de investigación que componen la institución y a los proyectos que se llevan a cabo. Sin embargo, el usuario no puede acceder a publicaciones científicas, cuando éstas, por lo general, son el elemento que más interés suscita durante la búsqueda de contenidos de corte científico.

## **Aspectos formales**

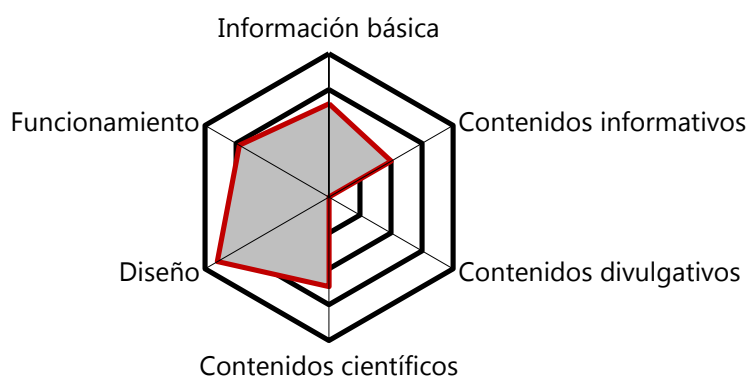
### **Diseño 8/10**

En el apartado de diseño, el sitio web del Instituto de Investigación en Arte y Tecnología de la Animación presenta un buen resultado, cumpliendo con la mayoría de los elementos propuestos, faltando solamente los relativos al diseño de los vínculos (vínculos de descarga y vínculos de ventanas emergentes) y a la sensación de frescos del sitio web tras cada visita.

## Funcionamiento y navegación 12/18

En lo relativo al apartado de funcionamiento y navegación, el sitio web del Instituto de Investigación en Arte y Tecnología de la Animación presenta una serie de carencias, siendo las principales, la ausencia de un certificado de accesibilidad, la falta de uso de *metadatos* y el no disponer de una versión para dispositivos móviles con lo que poder mejorar la experiencia de usuario para las conexiones realizadas desde *smartphones* o *tablets*.

### 3.1.1.1.10 Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca



**Tabla 34: Checklist del IBSAL.**

#### Posicionamiento

Google ES	<b>1</b>	Google COM	<b>1</b>
Yahoo! ES	<b>1</b>	Yahoo! COM	<b>1</b>
Bing ES	<b>1</b>	Bing COM	<b>1</b>

**Tabla 35: Posicionamiento por nombre completo del IBSAL.**

**Nombre completo:** En el caso de realizar la búsqueda de la institución utilizando como término de exploración su propio nombre, el resultado es óptimo en los seis casos planteados, ya que en todos ellos se ofrece al sitio web del Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca como primer resultado.

Google ES	<b>1</b>	Google COM	<b>1</b>
Yahoo! ES	<b>1</b>	Yahoo! COM	<b>7</b>
Bing ES	<b>1</b>	Bing COM	<b>27</b>

**Tabla 36: Posicionamiento por acrónimo del IBSAL.**

**Acrónimo:** Por otra parte, si para realizar la búsqueda se utiliza el acrónimo de la institución, IBSAL, el resultado varía, destacando el caso de la versión global de Bing, que lleva al sitio web del Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca a la tercera página de resultados, con el problema de visibilidad que ello conlleva.

### **Plataformas de la Web 2.0**

No se ha encontrado ninguna herramienta propia de la Web 2.0, por lo cual se entiende que desde la institución no se atiende a nuevas vías y recursos para la difusión del conocimiento, más allá del propio sitio web institucional.

### **Contenidos**

#### **Información básica 13/20**

En el presente apartado se da un cumplimiento medio de los elementos propuestos en la *checklist*, con la carencia destacada del directorio de contactos, con el que ofrecer una relación del personal de la institución, útil de cara al establecimiento de relaciones. Por el contrario, cabe destacar sobre el conjunto de la investigación que se dispone de URLs sencillas, tanto para la página principal como para las distintas secciones que componen el sitio web, siendo esto último algo que se da en pocos casos del estudio.

#### **Contenidos informativos 4/8**

En lo relativo a los contenidos informativos, se da cierta actividad con la que poder dar cuenta de parte de la actividad mediática relacionada con la entidad. Sin embargo, esta actividad está limitada a la gestión de la agenda de eventos y a la inclusión de algunas noticias sobre la institución.

#### **Contenidos divulgativos 0/5**

No se han encontrado contenidos de este tipo en el sitio web Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca, por lo que éste se descarta como fuente divulgativa sobre los temas relacionados con la institución en clave divulgativa, cerrando de este modo una vía de entrada para nuevas visitas.

#### **Contenidos científicos 5/8**

A pesar de la puntuación obtenida tras la aplicación de la *checklist* y de la inclusión de elementos como información sobre congresos, grupos de investigación o proyectos de investigación, hay que señalar un aspecto negativo muy importante, ya que el sitio web no ofrece acceso a publicaciones científicas, uno de los principales elementos de interés en este tipo de recursos digitales.

**Aspectos formales**

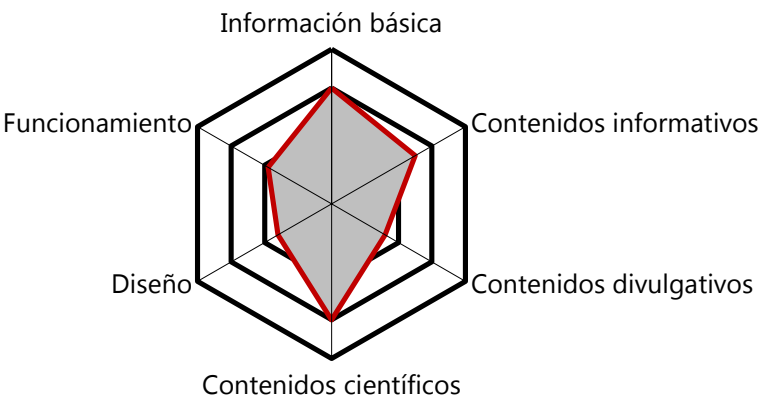
**Diseño 9/10**

En cuestiones de diseño el sitio web del Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca cumple la mayoría de los elementos propuestos en la *checklist* a excepción del refresco con cada visita del usuario. Este aspecto del diseño en sitios web, otorga una sensación de dinamismo sobre un tipo de sitios web que no tienen un índice de actualización de contenidos alto.

**Funcionamiento y navegación 13/18**

En lo relativo al funcionamiento y a la navegación a través del sitio web, se cumple la mayor parte de los elementos propuestos en la *checklist*, pero aún así hay que señalar la falta de una versión móvil de cara a la mejora de la experiencia de usuario para las conexiones realizadas a través de *smartphones* o *tablets* y la ausencia de certificados de accesibilidad, con lo que ofrecer unas garantías de acceso mayores para una diversidad de públicos mayor.

**3.1.1.1.11 Instituto de Neurociencias de Castilla y León**



**Fig. 39: Checklist del INCYL.**

**Posicionamiento**

Google ES	1	Google COM	1
Yahoo! ES	2	Yahoo! COM	4
Bing ES	2	Bing COM	4

**Tabla 37: Posicionamiento por nombre completo del INCYL.**

**Nombre completo:** La búsqueda por el nombre completo de la institución, Instituto de Neurociencias de Castilla y León, ofrece buenos resultados, ubicando al sitio web entre los cuatro primeros resultados. Además, en el caso de Google, tanto en su versión española como en la global, el sitio web aparece en la primera entrada de resultados.

Google ES	<b>1</b>	Google COM	<b>1</b>
Yahoo! ES	<b>1</b>	Yahoo! COM	<b>1</b>
Bing ES	<b>1</b>	Bing COM	<b>1</b>

**Tabla 38: Posicionamiento por acrónimo del INCYL.**

**Acrónimo:** En el caso de la búsqueda por acrónimo, los resultados son óptimos, ya que se presenta en los seis ejemplos el primer resultado. Esto se trata de algo destacable, ya que el acrónimo INCYL se puede encontrar en otro tipo de páginas web, tanto nacionales como internacionales, haciendo que estar en las primeras posiciones de los resultados de los principales motores de búsqueda sea un éxito a nivel de visibilidad, de cara a visitas y una mayor difusión de los contenidos alojados.

### Plataformas de la Web 2.0

El sitio web del Instituto de Neurociencias de Castilla y León cuenta con dos herramientas características de la Web 2.0, lo que amplía la conectividad y la visibilidad de la institución, llegando así a más públicos. En este caso se ha encontrado una cuenta en Facebook y otra Twitter, pero con la peculiaridad de que no se trata, en ninguno de los dos casos, de una cuenta referente al conjunto del instituto, sino que se utiliza el nombre del Banco de Tejidos Neurológicos, de cara a su promoción y la difusión de su actividad.

### Contenidos

#### Información básica 16/20

Como en muchos de los casos analizados, el sitio web del Instituto de Neurociencias de Castilla y León presenta un apartado de información básica en el que no se presenta la nota legal ni la visita virtual, lo cual, a un nivel de usuario medio puede resultar irrelevante, pero debe estar disponible para aquellos casos en los que pueda llegar a ser necesario, como en aquellos supuestos relativos a la propiedad intelectual de ciertos contenidos. También cabe destacar que la URL del sitio web, así como las URLs de las secciones que lo componen, son relativamente complejas para memorizarlas. Si bien es cierto, gran parte de los accesos a sitios web que se realizan en la red se vehiculan a través de los grandes buscadores (de ahí la importancia de aparecer entre los primeros resultados), pero ello no implica que se pueda descuidar un aspecto como la simplicidad de la URL.

### **Contenidos informativos 5/8**

El resultado obtenido evidencia cierta atención hacia los contenidos informativos que, observando la ficha de análisis, desvela que en este caso se dispone de elementos como noticias o un servicio de recopilación de noticias (en colaboración con la Unidad de Comunicación de la Universidad de Salamanca). Sin embargo, como elemento negativo, cabe destacar el bajo nivel de actualización, lo cual provoca que el sitio web no pueda llegar a utilizarse como una fuente informativa.

### **Contenidos divulgativos 2/5**

Sin llegar a cumplir en la totalidad lo que se pudiera esperar a efectos de divulgación, el sitio web del Instituto de Neurociencias de Castilla y León ofrece textos divulgativos y cierto material gráfico con el que transmitir al usuario parte de su actividad científica a través del filtro de la divulgación.

Este tipo de acciones, desarrolladas de un modo eficaz y constante pueden derivar en que el sitio web en cuestión se convierta en una fuente de referencia para la materia a tratar. Sin embargo, la actualidad de los contenidos es baja, fechándose en 2010 las últimas modificaciones.

### **Contenidos científicos 6/8**

En el sitio web del Instituto de Neurociencias de Castilla y León se pueden encontrar contenidos científicos, tales como publicaciones o informaciones sobre distintos tipos de reuniones científicas. Conviene destacar que el acceso a las publicaciones científicas, principalmente artículos de investigación, es limitado, dado que en la mayor parte de los casos los contenidos son accesibles mediante suscripción a los principales servicios editoriales científicos. Además, conviene destacar que el acceso a los contenidos científicos se realiza a través del perfil de cada investigador y no mediante un repositorio común con el que poder agilizar las búsquedas.

## **Aspectos formales**

### **Diseño 4/10**

En el presente caso se puede observar cierta incoherencia visual en términos de diseño. El sitio es visualmente atractivo, con una presentación que aprovecha la singularidad del edificio donde tiene su sede la institución, acompañado todo ello de colores claros. Sin embargo, dicho diseño, *a priori* atractivo, va en contra de la comodidad de lectura del usuario, ya que en la paleta de colores del sitio web se utiliza el texto en color gris claro sobre un fondo blanco, acentuándose más aún en el caso de los vínculos. Además, cabe destacar la falta de una sensación de refresco con cada visita del usuario, provocando una sensación de recurso estático.

### Funcionamiento y navegación 8/18

En el apartado de funcionamiento y navegación hay que destacar la carencia de un buscador integrado, la ausencia de algún tipo de certificado de accesibilidad y la falta de uso de *metadatos*. Además, cabe destacar la falta de una compatibilidad total en función del navegador que se utilice y la ausencia de una versión móvil, repetida en prácticamente todos los análisis del presente estudio.

#### 3.1.1.1.12 Instituto de Biología y Genética Molecular

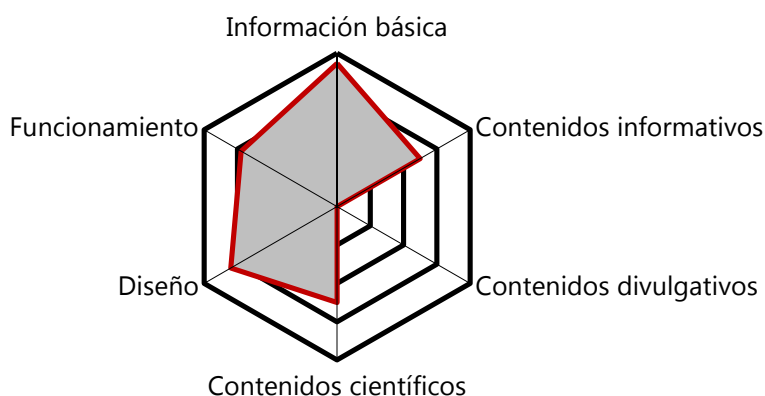


Fig. 40: Checklist del IBGM.

### Posicionamiento

Google ES	1	Google COM	1
Yahoo! ES	1	Yahoo! COM	1
Bing ES	1	Bing COM	1

Tabla 39: Posicionamiento por nombre completo del IBGM.

**Nombre completo:** Utilizando como término de búsqueda el nombre completo de la institución, Instituto de Biología y Genética Molecular, el resultado en los seis casos propuestos es óptimo, ya que el sitio web se muestra como la primera entrada. Ello implica un posicionamiento ventajoso frente a otras instituciones similares.

Google ES	1	Google COM	4
Yahoo! ES	1	Yahoo! COM	13
Bing ES	1	Bing COM	13

Tabla 40: Posicionamiento por acrónimo del IBGM.

**Acrónimo:** En el caso de utilizar el acrónimo de la institución como término de búsqueda, IBGM, el resultado varía en el caso de la versión global de los buscadores, ya que en la versión española se ofrece como primer resultado. Sin embargo, en la versión global se puede observar como varían los resultados, situándose en el caso de Yahoo! y Bing en la segunda página, lo cual resta mucha visibilidad al sitio web.

## **Plataformas de la Web 2.0**

No se ha encontrado ninguna herramienta 2.0 en el entorno del sitio web del Instituto de Biología y Genética Molecular, lo que muestra una desatención de ciertos elementos propios de la Web 2.0 y que servirían para ampliar el impacto de los contenidos sobre los distintos públicos relacionados.

## **Contenidos**

### **Información básica 16/20**

Como en la mayoría de los sitios analizados, en el apartado de contenidos de información básica se da un alto grado de cumplimiento de los elementos propuestos en la *checklist*. Sin embargo, cabe destacar la ausencia de medios para suscribirse a los contenidos así como la muestra de la entidad a través de imágenes o vídeo.

### **Contenidos informativos 5/8**

Con respecto a los contenidos de tipo informativo, hay que destacar las funciones de agenda del sitio web, que con una actualización constante y bajo el epígrafe Prensa ofrece información relativa a la celebración de distintas actividades académicas. Además, se realiza una recopilación de noticias publicadas en medios de comunicación, siendo éstos, en su mayoría, medios escritos.

### **Contenidos divulgativos 0/5**

No se han encontrado contenidos divulgativos en el sitio web del IBGM, cerrando así la posibilidad de consulta a aquellos usuarios interesados en y que busquen contenidos de corte divulgativo.

### **Contenidos científicos 5/8**

A pesar de la existencia de este tipo de contenidos en el sitio web del IBGM, cabe destacar la falta de actualización de los mismos, lo cual hace que el sitio web pierda valor como fuente de contenidos científicos. A pesar de ello, el usuario podrá acceder a informaciones relativas a los grupos de trabajo de la institución así como a los proyectos de investigación relacionados.



## Aspectos formales

### Diseño 9/10

Tal y como sucede en otros análisis realizados durante la presente investigación, se ha detectado la falta de sensación de refresco en el sitio para cada visita que se realice. Además, el tamaño de la fuente es menor de 12px, provocando un cansancio mayor en el usuario durante la lectura prolongada. Sin embargo, cabe resaltar el control que existe sobre el uso de colores y formas en el conjunto del sitio web, otorgándole así una armonía a la presentación del mismo.

### Funcionamiento y navegación 13/18

En este apartado cabe destacar la falta de algún tipo de certificado de accesibilidad y la funcionalidad del buscador integrado más allá de su mera existencia, es decir, que éste disponga de una modalidad de búsqueda avanzada o que ofrezca algún tipo de asistencia en caso de no realizarse las búsquedas satisfactoriamente.

En el aspecto positivo cabe destacar la presencia en todo momento del menú de navegación, el uso del atributo <alt> en las imágenes o la ayuda a la navegación siempre presente, entre otros, lo cual, a pesar de las carencias, hace del sitio web del Instituto de Biología y Genética Molecular un recurso con elementos útiles para una buena experiencia de usuario.

## 3.1.1.1.13 Instituto Centro de Innovación en Química y Materiales Avanzados

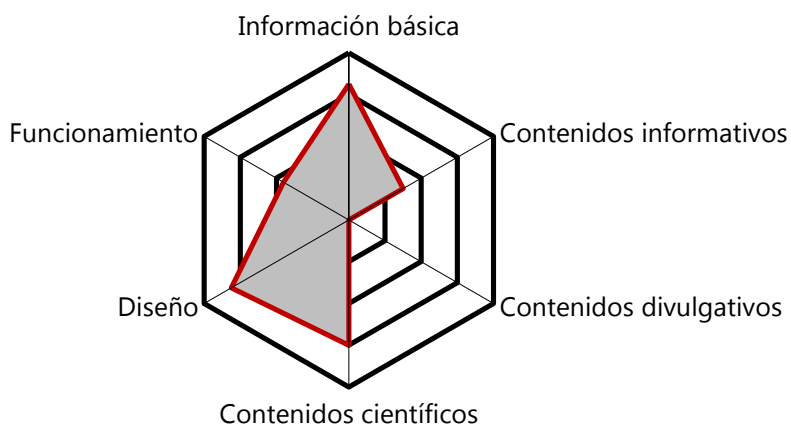


Fig. 41: Checklist del CINQUIMA.

## Posicionamiento

Google ES	<b>1</b>	Google COM	<b>1</b>
Yahoo! ES	<b>+100</b>	Yahoo! COM	<b>+100</b>
Bing ES	<b>+100</b>	Bing COM	<b>+100</b>

**Tabla 41: Posicionamiento por nombre completo del CINQUIMA.**

**Nombre completo:** Realizando la búsqueda mediante el nombre completo de la institución, Instituto Centro de Innovación en Química y Materiales Avanzados, solamente Google, en la versión española y en la global, ofrece un buen resultado, ya que Yahoo! y Bing, en las dos versiones propuestas, no sitúan al sitio web entre las 100 primeras entradas, lo cual le resta mucha visibilidad.

Google ES	<b>1</b>	Google COM	<b>1</b>
Yahoo! ES	<b>1</b>	Yahoo! COM	<b>1</b>
Bing ES	<b>1</b>	Bing COM	<b>1</b>

**Tabla 42: Posicionamiento por acrónimo del CINQUIMA.**

**Acrónimo:** En el caso de realizar la búsqueda mediante el acrónimo de la institución, CINQUIMA, el resultado es óptimo, ya que se ofrece en las seis situaciones propuestas como primer resultado de la búsqueda, lo cual ha de entenderse como una ventaja del sitio web de cara a la difusión de contenidos

## Plataformas de la Web 2.0

Como plataforma característica de la Web 2.0, se ha encontrado una cuenta de Flickr, utilizada para la difusión de imágenes relativas a la institución. Además dispone de herramientas para compartir contenidos directamente en otros recursos, como redes sociales o blogs.

## Contenidos

### Información básica 16/20

El presente apartado suele contar con un mayor grado de cumplimiento en el conjunto de la presente investigación. En este caso, entre los elementos ausentes, destaca la falta de versiones en otros idiomas y la nota legal, además de algún modo de suscripción a contenidos y de una visita virtual que sirva para realizar una presentación visual del Instituto Centro de Innovación en Química y Materiales Avanzados, pudiendo darse a través de imágenes o a través de vídeo.

### **Contenidos informativos 3/8**

En base a la puntuación obtenida en este apartado, se denota el bajo interés por este tipo de contenidos en el sitio web del Centro de Innovación en Química y Materiales Avanzados, que se limita a operar como un servicio de agenda con cierto nivel de actualización, pero sin llegar a ofrecer otro tipo de recursos de interés como noticias, publicaciones propias o un servicio de recolección de noticias que dé cuenta del entorno informativo en el que se desenvuelve la institución.

### **Contenidos divulgativos 0/5**

Con ningún elemento cumplido entre los que se proponen en la *checklist*, se evidencia la falta de interés hacia los contenidos de corte divulgativo. Así, dada esta situación, el sitio web del Instituto Centro de Innovación en Química y Materiales Avanzados pierde una fuente de visitas por parte de aquellos usuarios interesados que puedan llegar a considerar este recursos como una fuente de contenidos.

### **Contenidos científicos 6/8**

En el presente sitio web se puede encontrar variedad de contenidos científicos, desde publicaciones científicas hasta información relativa a grupos de investigación o proyectos de investigación. Sin embargo, se ha detectado la falta de material audiovisual y de algún tipo de memoria de la actividad científica de la institución con la que dar cuenta de las actividades desarrolladas desde la institución.

## **Aspectos formales**

### **Diseño 8/10**

En lo relativo al diseño, se han detectado las mismas carencias que en muchos sitios web analizados durante la presente investigación: la falta de diferenciación de los vínculos de descarga y de los vínculos de ventana emergente, así como la ausencia de una sensación de refresco con cada visita que le otorgue más dinamismo al sitio web. Si bien es cierto, otros elementos visuales se cumplen, como la estandarización de la rotulación o el adecuado tratamiento del texto en la presentación.

### **Funcionamiento y navegación 9/18**

En este apartado cabe destacar un aspecto positivo que no suele encontrarse a menudo en la navegación web, y es que el sitio del Instituto Centro de Innovación en Química y Materiales Avanzados es adaptable al tamaño del navegador, es decir, que dependiendo del tamaño de la ventana en la que usuario se encuentre, éste se adaptará para mostrar los contenidos del mejor modo posible en función de dicho tamaño. Sin embargo, también se ha de destacar la carencia de elementos como el certificado de accesibilidad, el mapa web o la falta de uso de *metadatos*, reduciendo así la funcionalidad del sitio en conjunto.

3.1.1.1.14 Instituto de Estudios Europeos

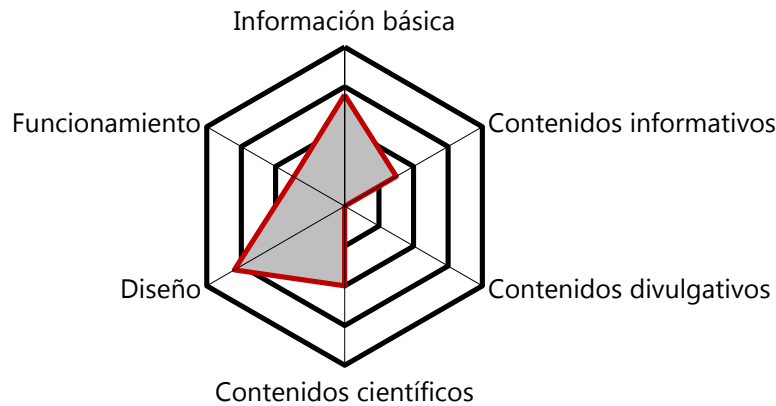


Fig. 42: Checklist del IEE.

Posicionamiento

Google ES	2	Google COM	2
Yahoo! ES	+100	Yahoo! COM	+100
Bing ES	+100	Bing COM	+100

Tabla 43: Posicionamiento por nombre completo del IEE.

**Nombre completo:** Utilizando como término de búsqueda la denominación de la institución, Instituto de Estudios Europeos, se observa una disparidad de resultados, donde Google, tanto en su versión española como global sitúa al sitio web en la segunda entrada de su lista de resultados, mientras que Bing y Yahoo! no listan el sitio ni siquiera entre las 100 primeras posiciones. Esto supone un desajuste en términos de posicionamiento, colocando a la entidad en clara desventaja sobre otro tipo de centros similares.

Google ES	8	Google COM	+100
Yahoo! ES	+100	Yahoo! COM	+100
Bing ES	+100	Bing COM	+100

Tabla 44: Posicionamiento por acrónimo del IEE.

**Acrónimo:** Por otra parte, en el caso de utilizar como término de búsqueda el acrónimo con el que se identifica la institución, IEE, el resultado es aún peor, ya que sobre la situación dada para la búsqueda con el nombre completo, se ha de añadir que Google COM tampoco lista al sitio web entre las 100 primeras páginas y que Google ES la sitúa como octava

entrada, frente a la segunda posición del caso anterior. Esto, como se ha dicho antes, supone una clara desventaja del sitio web del Instituto de Estudios Europeos frente a instituciones similares, tendiendo que acceder al sitio casi exclusivamente introduciendo su URL, recuperando de este modo la necesidad de disponer de una URL principal sencilla, como es el caso.

### **Plataformas de la Web 2.0**

De las categorías propuestas en las que englobar herramientas 2.0, se ha cubierto una, ya que desde el sitio web se informa de la existencia de cuentas en Facebook y Twitter. De este modo, el Instituto de Estudios Europeos ofrece diversas vías de difusión de sus contenidos, lo cual amplía las fronteras de los mismos, a la vez que dispone de dos plataformas con una gran capacidad de conexión entre distintas redes y grupos sociales.

### **Contenidos**

#### **Información básica 14/20**

En base a los resultados obtenidos, el cumplimiento en base a la *checklist* planteada es relativamente alto, aunque con ausencias como la nota legal, la visita virtual y algún tipo de suscripción o sindicación a contenidos. Además, en este caso se ha de añadir la falta de la localización mediante mapas u otras indicaciones, algo de gran utilidad en la presentación de la entidad.

#### **Contenidos informativos 3/8**

Como se puede observar, el resultado obtenido en este apartado es bajo, dando a entender que los contenidos informativos no se atienden o se les presta poca atención. Así, tras el análisis se ha detectado que estos contenidos se limitan a la gestión de la agenda de eventos con cierta actualización, a lo que se ha de sumar la posibilidad de acceso a publicaciones propias.

#### **Contenidos divulgativos 0/5**

No se han encontrado contenidos divulgativos, cerrando así la posibilidad de convertir al sitio web del Instituto de Estudios Europeos en una fuente de este tipo de recursos de cara a la comunidad de usuarios interesados en materias afines a la institución.

#### **Contenidos científicos 4/8**

En el presente apartado se da cierto cumplimiento, al ofrecer al usuario recursos tales como publicaciones e información sobre congresos, pero carece de otros elementos comunes como datos relativos a los grupos de investigación y a los proyectos de investigación, así como las memorias de actividad.

## Aspectos formales

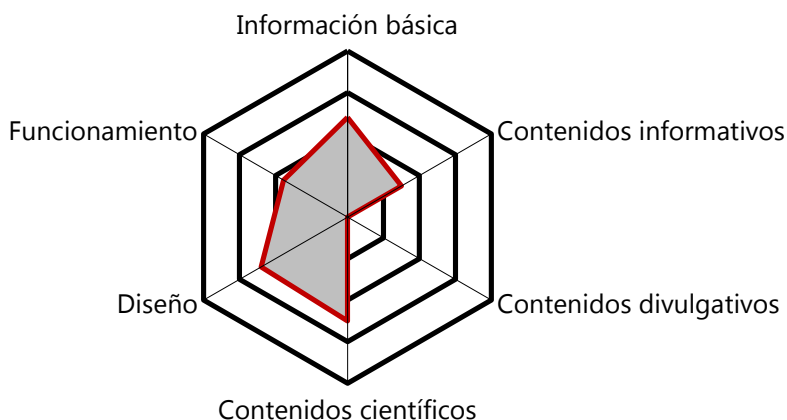
### Diseño 9/10

El grado de cumplimiento de este apartado es alto, ya que se cumplen prácticamente todos los elementos propuestos en la *checklist*, presentando así un sitio web con un diseño funcional. Como elemento negativo únicamente destacar la falta de refresco con cada visita, un elemento que se da en pocos casos de los analizados en el presente estudio.

### Funcionamiento y navegación 6/18

A pesar del resultado bajo que se obtiene en este análisis, el sitio web del Instituto de Estudios Europeos se puede explorar sin mayores dificultades, pero sin obviar una serie de carencias que lo hacen menos competitivo a ojos del usuario que lo visite. Así, no se encuentra un buscador integrado, ningún tipo de certificado de accesibilidad, mapa web, o el uso de *metadatos*, además de la falta de una versión móvil, entre otros elementos. De este modo, y pese a los contenidos que se pueden encontrar, el sitio web presenta ciertos campos de mejora, que de corregirse, le otorgarían un perfil mayor.

#### 3.1.1.1.15 Instituto de Historia Simancas



**Fig. 43: Checklist del Instituto de Historia Simancas.**

## Posicionamiento

En el caso del Instituto de Historia Simancas se muestra solamente la búsqueda a través de su nombre completo, porque no se ha observado que se haga uso de algún tipo de acrónimo. Por ello la tabla recogida solamente hace referencia al término de búsqueda Instituto de Historia Simancas.

Google ES	<b>1</b>	Google COM	<b>1</b>
Yahoo! ES	<b>1</b>	Yahoo! COM	<b>1</b>
Bing ES	<b>1</b>	Bing COM	<b>1</b>

**Tabla 45: Posicionamiento por nombre completo del Instituto de Historia de Simancas.**

**Nombre completo:** En el caso de utilizar como término de búsqueda el nombre de la propia institución, Instituto de Historia Simancas, el resultado es óptimo en todas las situaciones planteadas, ya que en todas ellas el sitio web se ofrece como la primera entrada.

### **Plataformas de la Web 2.0**

No se han encontrado herramientas 2.0 alrededor del sitio web, por lo que se entiende que desde la institución no se contempla, por el momento, la apertura de nuevas vía de difusión que puedan dar mayor proyección a los contenidos del sitio web y a la imagen del propio instituto de investigación.

### **Contenidos**

#### **Información básica 12/20**

En el apartado de información básica se dan características similares a las observadas en otros sitios web, obteniéndose una puntuación relativamente alta. Entre los puntos a mejorar se encuentra la localización junto con un apoyo a la misma, como por ejemplo un mapa, la nota legal y un directorio que ofrezca contacto, ya que el actual solamente lista los nombres de los miembros de la entidad.

#### **Contenidos informativos 3/8**

El resultado obtenido denota una atención baja hacia este tipo de contenidos, que se limita solamente a las tareas de gestión de agenda con cierta actualización, dejando a un lado otro tipo de actividades. Esto hace que el perfil del sitio web carezca de elementos de actualidad, más allá de las actividades académicas que se realicen en la institución.

#### **Contenidos divulgativos 0/5**

No se han encontrado contenidos de este tipo en el sitio web, por lo que el usuario con intereses por la temática concreta del instituto no encontrará ningún recurso de interés.

#### **Contenidos científicos 5/8**

Conforme a la aplicación de la *checklist* propuesta se refleja un resultado relativamente alto, habiendo detectado contenidos científicos en el sitio web, faltando solamente información

sobre grupos de investigación y memorias de actividad de la institución, a lo que cabe añadir la falta de material audiovisual.

### **Aspectos formales**

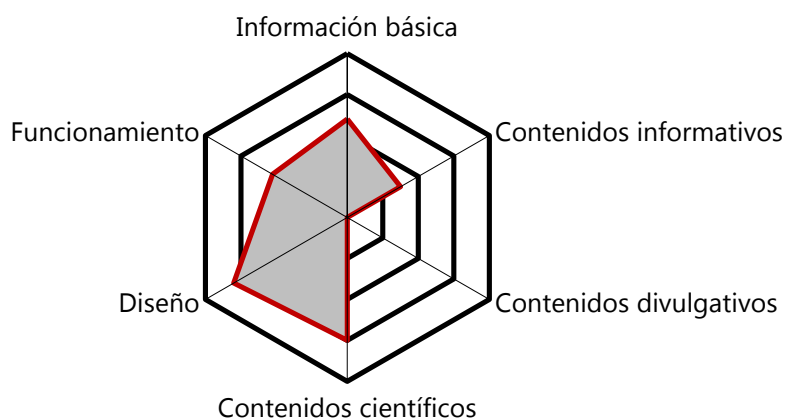
#### **Diseño 6/10**

En el apartado de diseño se ha detectado un elemento que no es común en el conjunto de sitios web analizados, y es que en este caso no hay una estandarización de la paleta de colores utilizada, así como de la rotulación, lo cual supone algo negativo de cara a la percepción de unidad del sitio web. Además, tampoco hay una estandarización en los vínculos, los cuáles tampoco se diferencian en caso de iniciar la descarga de algún tipo de fichero.

#### **Funcionamiento y navegación 8/18**

En cuestiones de funcionamiento y navegación se han detectado elementos de mejora, ya que no se dispone de buscador integrado, de certificado de accesibilidad y de versión móvil, entre otros. Además, también cabe destacar que, a pesar de contar con un menú de navegación siempre presente, éste varía de posición y forma según la página web en la que se encuentre el usuario, pudiendo dificultar así el acceso a los contenidos.

### **3.1.1.1.16 Instituto de Investigación en Gestión Forestal Sostenible**



**Fig. 44: Checklist del IUGFS.**



## Posicionamiento

Google ES	<b>2</b>	Google COM	<b>3</b>
Yahoo! ES	<b>1</b>	Yahoo! COM	<b>1</b>
Bing ES	<b>1</b>	Bing COM	<b>1</b>

**Tabla 46: Posicionamiento por nombre completo del IUGFS.**

**Nombre completo:** Utilizando como término de búsqueda el nombre completo de la institución, Instituto de Investigación en Gestión Forestal Sostenible, los resultados obtenidos son buenos, situando al sitio web entre la primera y la tercera posición. Esto supone un buen posicionamiento de cara a la visibilidad del sitio web y, en consecuencia, de la institución, en el escenario nacional e internacional.

Google ES	<b>64</b>	Google COM	<b>+100</b>
Yahoo! ES	<b>1</b>	Yahoo! COM	<b>56</b>
Bing ES	<b>1</b>	Bing COM	<b>37</b>

**Tabla 47: Posicionamiento por acrónimo del IUGFS.**

**Acrónimo:** Por su parte, en el caso de realizar la búsqueda utilizando el acrónimo, IUGFS, los resultados son dispares, tal y como se puede apreciar en la tabla de resultados. El uso de *metadatos* y la conectividad del sitio web podrían enmendar esta situación, ya que actualmente se encuentra en clara desventaja frente a otros sitios web que manejan acrónimos similares.

## Plataformas de la Web 2.0

No se han encontrado herramientas propias de la Web 2.0 en el sitio, entendiendo entonces que desde la institución no se opta por abrir nuevos canales de difusión para los contenidos alojados en el sitio, así como para la propia imagen de la entidad.

## Contenidos

### Información básica 12/20

En el presente sitio web se han detectado ciertas carencias comunes en el resto de la investigación, tales como la nota legal y la visita virtual. Sin embargo, en este caso se ha constatado la ausencia de tres elementos que rara vez suelen faltar, debido a su carácter básico: *e-mail*, fax y teléfono. De este modo no se cuenta con ningún medio de contacto síncrono, lo cual supone una clara limitación de las relaciones a través del sitio web de la entidad.

### **Contenidos informativos 3/8**

En el sitio web del Instituto de Investigación en Gestión Forestal Sostenible se puede observar una escasa atención hacia los contenidos de tipo informativo. Ésta se orienta hacia las tareas de gestión de agenda con cierto nivel de actualización, siendo ésta relativa a los asuntos de actualidad de la institución.

### **Contenidos divulgativos 0/5**

No se han encontrado contenidos de este tipo, por lo que el sitio web del Instituto de Investigación en Gestión Forestal Sostenible no se puede considerar una fuente de contenidos divulgativos, cerrando así la entrada a aquellas visitas de usuarios interesados en contenidos de corte divulgativo.

### **Contenidos científicos 6/8**

El sitio web del Instituto de Investigación en Gestión Forestal Sostenible cuenta con contenidos científicos, tales como publicaciones, información sobre grupos de investigación o datos sobre proyectos de investigación, postulándose de este modo como una fuente de contenidos de este tipo para todo aquel usuario con unos intereses afines a la temática abordada. En lo negativo, se ha detectado la ausencia de piezas de material audiovisual así como de algún tipo de memoria de actividades con la que poder dar cuenta de las actividades desarrolladas desde la propia institución y que sirvan como reclamo de cara a la captación de relaciones.

## **Aspectos formales**

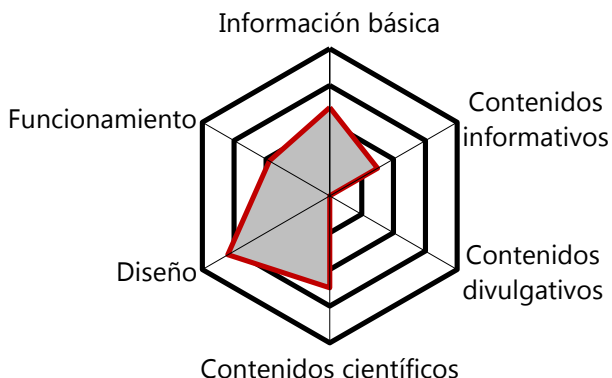
### **Diseño 8/10**

En cuestiones de diseño, el sitio web dispone de una presentación buena, en base al resultado obtenido tras la aplicación de la *checklist*, que se ve afectada solamente por la falta de diferenciación en los vínculos de descarga y vínculos de ventana emergente y por la falta de una sensación de refresco con cada visita, estando estos elementos ausentes en la mayor parte de las páginas del estudio. Tal y como sucede en otros casos, el no diferenciar los vínculos de descarga y de ventana emergente debe tenerse en cuenta debido a la proliferación de la navegación desde dispositivos móviles.

### **Funcionamiento y navegación 9/18**

El sitio web del Instituto de Investigación en Gestión Forestal Sostenible presenta una serie de carencias, siendo las más significativas la falta de un buscador integrado y la ausencia de algún tipo de certificado de accesibilidad. Sin embargo, el sitio web no presenta mayores errores que dificulten la navegación, pero sí ciertos elementos que hacen del sitio web un recurso mejorable y adaptable a los requerimientos actuales, lo cual lo convertiría en una herramienta mucho más eficiente en relación a su objetivo.

### 3.1.1.1.17 Instituto de Investigación en Matemáticas



**Fig. 45: Checklist del IMUVA.**

#### Posicionamiento

Google ES	1	Google COM	2
Yahoo! ES	1	Yahoo! COM	1
Bing ES	1	Bing COM	10

**Tabla 48: Posicionamiento por nombre completo del IMUVA.**

**Nombre completo:** Utilizando como término de búsqueda el nombre completo de la institución, Instituto de Investigación en Matemáticas, los resultados son buenos, salvo en el caso de la versión global de Bing, que sitúa al sitio web en la décima entrada, restando visibilidad, aunque en una posición no tan alejada del primer impacto.

Google ES	1	Google COM	1
Yahoo! ES	1	Yahoo! COM	6
Bing ES	1	Bing COM	1

**Tabla 49: Posicionamiento por acrónimo del IMUVA.**

**Acrónimo:** En el caso de buscar por el acrónimo, IMUVA, la relación de resultados es más favorable, ya que salvo en el caso de Yahoo! COM, que se muestra como la sexta entrada, en las demás ocasiones se ofrece como el primer resultado de la búsqueda.

#### Plataformas de la Web 2.0

Se ha encontrado una cuenta de Facebook y otra de Twitter, suponiendo así la apertura en cuestiones de conectividad del sitio y visibilidad de los contenidos del mismo, lo cual añade valor a los recursos web y posibilita la llegada de un mayor número de visitas.

## **Contenidos**

### **Información básica 12/20**

Este apartado es el que suele tener un mayor grado de cumplimiento, aunque en esta ocasión se han detectado mayores carencias que en la mayoría de los casos. Así, no se ha encontrado la dirección postal del instituto ni el fax (el teléfono se ha tomado del directorio, de los perfiles del equipo de dirección), a lo que cabe añadir la falta la ayuda a la localización, la nota legal y algún tipo de visita virtual.

### **Contenidos informativos 3/8**

Desde el sitio web del Instituto de Investigación en Matemáticas se atiende vagamente a este tipo de contenidos, llevándose a cabo solamente las tareas de agenda y su actualización. Así este sitio web carece de un espacio de actualidad que otorgue un valor añadido y conecte a la institución con su entorno de una forma mediática.

### **Contenidos divulgativos 0/5**

No se han encontrado contenidos de este tipo en el sitio web, por lo que el usuario no dispondrá de una fuente divulgativa de interés.

### **Contenidos científicos 5/8**

En apariencia, por el resultado obtenido, el usuario que visite este sitio web podrá encontrar variedad de contenidos científicos, pero con la salvedad de que no se dispone de publicaciones científicas, así como de ningún tipo de acceso a las mismas. Ello supone una carencia de gran importancia, ya que el usuario con intereses científicos suele buscar este tipo de piezas, aunque ello no le resta importancia a otros recursos, como la información sobre grupos de investigación o los datos relativos a proyectos.

## **Aspectos formales**

### **Diseño 8/10**

A pesar del grado de cumplimiento alto, tras la aplicación de la *checklist*, tal y como sucede en muchos de los sitios analizados en la presente investigación, se ha detectado una falta de diferenciación en los vínculos de descarga y en los vínculos de ventana emergente, además de no producirse una sensación de refresco con cada visita.

### **Funcionamiento y navegación 9/18**

En este apartado se han encontrado carencias, como la falta de un buscador integrado, no contar con certificados de accesibilidad o la falta de una versión móvil, entre otros elementos. Esto hace que el sitio web pierda características propias de los estándares actuales y tampoco cuente con recursos útiles para el usuario, quién ha cambiado

determinadas costumbres de uso con respecto al usuario medio de hace solamente tres años, como por ejemplo el creciente acceso a través de dispositivos móviles.

### 3.1.1.1.18 Instituto de Oftalmología Aplicada

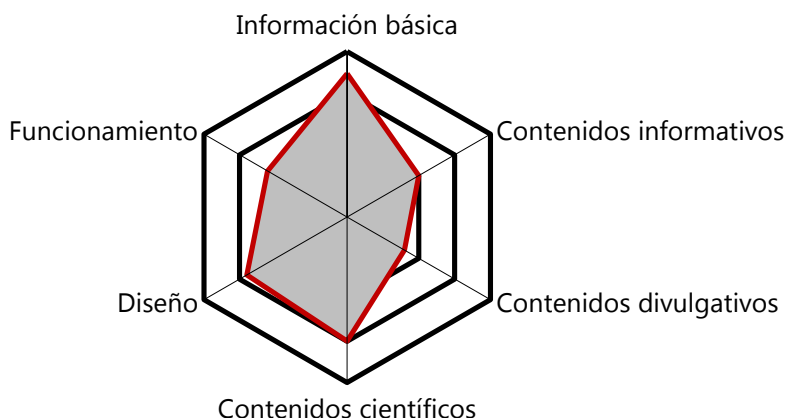


Fig. 46: Checklist del IOBA.

#### Posicionamiento

Google ES	1	Google COM	1
Yahoo! ES	1	Yahoo! COM	2
Bing ES	1	Bing COM	1

Tabla 50: Posicionamiento por nombre completo del IOBA.

**Nombre completo:** Utilizando como término de búsqueda el nombre completo de la institución, Instituto de Oftalmología Aplicada, se producen buenos resultados, ya que salvo en la versión global de Yahoo!, en la que se muestra como segunda entrada, en el resto de los casos, el sitio web es la primera entrada de los resultados ofrecidos.

Google ES	1	Google COM	2
Yahoo! ES	1	Yahoo! COM	7
Bing ES	1	Bing COM	7

Tabla 51: Posicionamiento por acrónimo del IOBA.

**Acrónimo:** En el caso de utilizar como término de búsqueda el acrónimo de la institución, IOBA, ya se observa una variación de resultados en la versión global de los tres buscadores

propuestos. Así, para las versiones españolas se ofrece en los tres casos como primera entrada. Sin embargo, Google COM ofrece el sitio web como segunda opción, Yahoo! COM como séptima y Bing COM también como séptima. Esto sitúa en desventaja al Instituto de Oftalmología Aplicada con respecto a otras entidades en el terreno internacional.

## **Plataformas de la Web 2.0**

No se ha encontrado ninguna herramienta 2.0 que se pueda enmarcar en alguna de las categorías propuestas en la *checklist*. De este modo, se entiende que el Instituto de Oftalmología Aplicada decide no abrir nuevas vías de difusión que sirvan para dar mayor visibilidad a los contenidos publicados en el sitio web así como a la imagen de la propia institución.

## **Contenidos**

### **Información básica 15/20**

Al igual que en la mayoría de los casos analizados, los contenidos recogidos en el presente apartado se cumplen en su mayoría. Sin embargo, en este caso sí se presenta una visita virtual, algo que no suele cumplirse en el conjunto del estudio. En el aspecto negativo, no ofrecen contactos en su directorio y no dispone de un mapa o de un sistema de ayuda a la localización similar.

### **Contenidos informativos 4/8**

El resultado obtenido da cuenta de un interés bajo por este tipo de contenidos, encontrándose solamente publicaciones propias y el servicio de agenda como elementos de corte informativo, el cual suele darse habitualmente en aquellos sitios web que minimizan los recursos informativos disponibles.

### **Contenidos divulgativos 1/5**

Como contenidos de este tipo se han encontrado textos en clave divulgativa, por lo que el sitio web del Instituto de Oftalmología Aplicada se presenta como una fuente divulgativa, aunque, si bien es cierto, con una actualización un tanto baja y con un solo tipo de formato para la presentación de la información.

### **Contenidos científicos 6/8**

El sitio web del Instituto de Oftalmología Aplicada cuenta con material científico, destacando solamente la falta de memorias de actividad y de material audiovisual, pero contando con elementos de interés para el usuario, tales como publicaciones científicas o información sobre congresos y otro tipo de reuniones científicas.

## Aspectos formales

### Diseño 7/10

En cuestiones de diseño hay que destacar el tamaño del texto, que se encuentra por debajo de los 12px, pudiendo de este modo dificultar la lectura prolongada. Además también se carece de la diferenciación de los vínculos de descarga y de los vínculos de ventana emergente, tal y como sucede en otros sitios web.

### Funcionamiento y navegación 10/18

En este apartado cabe destacar la ausencia de un buscador integrado, la falta de uso de *metadatos* y el hecho de no contar con una versión móvil que mejore la experiencia de usuario desde *smartphones* o *tablets*. Como aspecto positivo, cabe resaltar que el sitio web cuente con un certificado de accesibilidad de primer nivel, como el WAI-A, haciendo que el uso del sitio sea más sencillo para personas con algún tipo de problema de acceso, ya sea físico o simplemente de carácter técnico (*hardware, software*).

### 3.1.1.1.19 Instituto de Urbanística

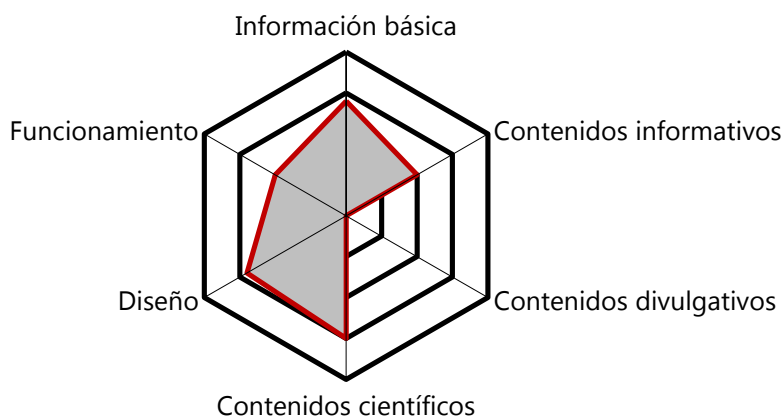


Fig. 47: Checklist del IUU.

## Posicionamiento

Google ES	1	Google COM	1
Yahoo! ES	1	Yahoo! COM	4
Bing ES	1	Bing COM	1

Tabla 52: Posicionamiento por nombre completo del IUU.

**Nombre completo:** Realizando búsquedas con el nombre completo de la institución, Instituto de Urbanística, los resultados son buenos. Así, se ofrece el acceso al sitio web en la primera página de resultados en todas las situaciones, salvo en el caso de Yahoo! COM, que se muestra como la cuarta entrada.

Google ES	<b>1</b>	Google COM	<b>6</b>
Yahoo! ES	<b>4</b>	Yahoo! COM	<b>+100</b>
Bing ES	<b>3</b>	Bing COM	<b>+100</b>

**Tabla 53: Posicionamiento por acrónimo del IUU.**

**Acrónimo:** Sin embargo, en el caso de utilizar como término de búsqueda el acrónimo de la institución, los resultados son más variados y en el caso de la versión global de Yahoo! y Bing, el sitio web no aparece entre las 100 primeras entradas, lo que anula su visibilidad en los dos casos. Sin embargo, para el resto de las situaciones sí se muestran buenos resultados, todos ellos en la primera página, entre la primera y la sexta entrada.

## **Plataformas de la Web 2.0**

De las herramientas 2.0 disponibles en la actualidad y que suelen distribuirse entre los sitios web, en este caso se han encontrado dos, Facebook y LinkedIn. Así, se vincula la actividad representada en el sitio web con redes activas que pueden generar tráfico hacia los contenidos del sitio web.

## **Contenidos**

### **Información básica 14/20**

Tal y como sucede en la mayoría de los casos, en este apartado se cumple con gran parte de los elementos propuestos en la *checklist*, ofreciendo así una presentación informativa que ubica correctamente a la entidad. Sin embargo, y también al igual que en la mayoría de los casos analizados, se ha detectado la carencia de la nota legal y la visita virtual.

### **Contenidos informativos 3/8**

Esta puntuación denota un interés bajo por este tipo de contenidos, que en el presente sitio web se limita a servicios de agenda y a publicaciones propias.

### **Contenidos divulgativos 0/5**

No se han encontrado contenidos de este tipo, por lo que se cierra la posibilidad de plantear al sitio web como fuente divulgativa de interés para todos aquellos usuarios interesados.



### Contenidos científicos 6/8

Sí se dispone de contenidos científicos, tales como publicaciones o información relativa a congresos u otras reuniones, ofreciendo de este modo un recurso activo de contenidos de este tipo. En lo negativo se ha detectado la falta de material audiovisual y de memorias de actividad con las que se pueda observar la progresión de la comunidad científica de la institución.

### Aspectos formales

#### Diseño 7/10

En cuestiones de diseño el sitio web cumple con la mayoría de los elementos propuestos, obteniendo una puntuación relativamente alta. Sin embargo, no cuenta con una rotulación estandarizada, algo común entre el resto de sitios web analizados. Además no ofrece una sensación de refresco con cada visita y tampoco diferencia los vínculos de descarga o ventana emergente, algo que ha de atenderse cada vez más, debido a la proliferación de conexiones desde dispositivos como *smartphones* o *tablets*, que suelen depender en gran medida de tarifas de datos con límites de descarga no muy elevados.

#### Funcionamiento y navegación 8/18

En este apartado se han encontrado carencias como la falta de un buscador integrado, la ausencia de certificados de accesibilidad o la falta de una compatibilidad total entre navegadores. Elementos como estos suponen ciertos descuidos que hacen que el sitio web pierda acomodación con los estándares actuales de desarrollo web y, sobre todo, con las necesidades actuales de los usuarios, destinatarios finales de todo sitio web.

### 3.1.1.1.20 Instituto de Biomedicina

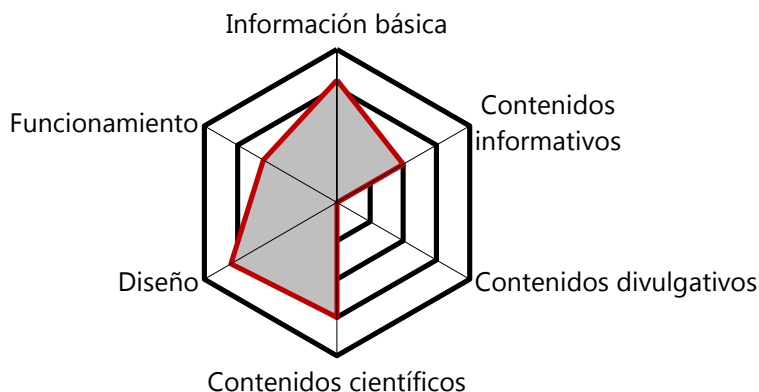


Fig. 48: *Checklist* del IBIOMED.

## Posicionamiento

Google ES	<b>1</b>	Google COM	<b>1</b>
Yahoo! ES	<b>4</b>	Yahoo! COM	<b>11</b>
Bing ES	<b>8</b>	Bing COM	<b>6</b>

**Tabla 54: Posicionamiento por nombre completo del IBIOMED.**

**Nombre completo:** Introduciendo como término de búsqueda el nombre completo de la institución, Instituto de Biomedicina, se obtienen unos resultados de valor medio, a excepción del caso de Google, que tanto en su versión española como global ofrece el primer resultado. Sin embargo, Yahoo! y Bing varían sus posiciones, como se puede apreciar en la tabla, llegando en el caso de Yahoo! COM a situar la entrada en la segunda página de resultados.

Google ES	<b>1</b>	Google COM	<b>1</b>
Yahoo! ES	<b>1</b>	Yahoo! COM	<b>35</b>
Bing ES	<b>2</b>	Bing COM	<b>25</b>

**Tabla 55: Posicionamiento por acrónimo del IBIOMED.**

**Acrónimo:** En el caso de utilizar el acrónimo, la variación es aún mayor, ya que la versión global de Yahoo! y Bing sitúan al sitio web en las entradas 35 y 25 respectivamente, lo cual envía los resultados hasta la tercera y la cuarta página, restando mucha visibilidad.

## Plataformas de la Web 2.0

De las posibilidades abiertas en este apartado, solamente se ha encontrado una herramienta característica de la Web 2.0, siendo ésta una cuenta de Facebook. Así, desde el sitio web del IBIOMED se aprovechan los recursos de esta red para ampliar la visibilidad y el impacto de sus contenidos, lo cual favorecerá a la diseminación de los mismos y a otros objetivos como la captación de relaciones.

## Contenidos

### Información básica 16/20

Este apartado tiene un grado de cumplimiento relativamente alto, aunque con carencias como la notal legal o la visita virtual, con la que poder realizar una breve presentación de la institución de modo principalmente visual. Si bien es cierto, en esta ocasión se muestran algunas imágenes relacionadas con el equipamiento disponible en las instalaciones de la la entidad.

### **Contenidos informativos 4/8**

En este sitio web del Instituto de Biomedicina se atiende poco este tipo de contenidos, al disponer solamente de dos servicios activos, uno de agenda y otro de recopilación de noticias publicadas en medios de comunicación, con lo que dar cuenta de la actualidad informativa que rodea a la institución, desde el punto de vista de los medios de comunicación, siendo éstos principalmente prensa, tal y como se recoge en el grupo de enlaces.

### **Contenidos divulgativos 0/5**

No se han encontrado contenidos divulgativos, por lo que este sitio web no se puede considerar una fuente activa de interés para los usuarios.

### **Contenidos científicos 6/8**

Se dispone de material científico, contando con publicaciones e informaciones relativas a grupos de investigación, así como a sus investigaciones. A pesar de ello, se ha detectado la falta de material audiovisual y de memorias de actividad, restando peso al grupo de contenidos científicos disponibles.

## **Aspectos formales**

### **Diseño 8/10**

Tras la aplicación de la *checklist*, se han detectado carencia en el diseño que se repiten en el conjunto de la presente investigación. Entre ellos destaca el uso de vínculos no estandarizados y la falta de diferenciación de éstos para los casos de descarga de documentos y de ventana emergente. Además, también se da la falta de refresco con cada visita, lo que provoca que la primera impresión del usuario sea la de estancamiento y falta de renovación, algo que se puede solucionar con un banco de imágenes rotatorio que con cada visita muestre un contenido diferente.

### **Funcionamiento y navegación 10/18**

Cabe destacar que el sitio web del Instituto de Biomedicina cuenta con el certificado de accesibilidad WAI-A, lo cual no es común en el conjunto de sitios analizados en el presente estudio a pesar de su importancia. Por el contrario no dispone de un buscador integrado, con el que facilitar el acceso a los contenidos, obliga al usuario a la instalación de *plugins* para el acceso a determinados contenidos (en este caso un reproductor de flash) y no ofrece versión móvil adaptada para *smartphones* y *tablets*. Esos elementos y otros como la falta de uso del atributo <alt> o la carencia de un servicio de sindicación o algún tipo de suscripción a nuevos contenidos, hacen que el sitio web del Instituto de Biomedicina no cuente con un perfil actual y acorde con los estándares de creación y diseño web más utilizados en la actualidad.

3.1.1.1.21 Instituto de Ganadería de Montaña

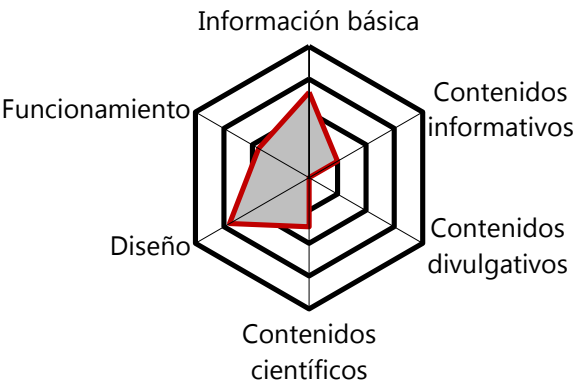


Fig. 49: Checklist del IGM.

Posicionamiento

Google ES	9	Google COM	7
Yahoo! ES	+100	Yahoo! COM	+100
Bing ES	+100	Bing COM	+100

Tabla 56: Posicionamiento por nombre completo del IGM.

**Nombre completo:** Los resultados, en caso de realizar la búsqueda por el nombre completo de la institución, Instituto de Ganadería de Montaña, no son buenos, ya que, salvo el caso de Google, se sitúa al sitio web en posiciones que, por lo general, ningún usuario visitará. Esto supone un grave perjuicio para la visibilidad del sitio web y, en consecuencia, para la propia institución.

Google ES	+100	Google COM	+100
Yahoo! ES	+100	Yahoo! COM	+100
Bing ES	+100	Bing COM	+100

Tabla 57: Posicionamiento por acrónimo del IGM.

**Acrónimo:** Si en el caso de utilizar el nombre completo de la institución el resultado era altamente mejorable, utilizando como término de búsqueda el acrónimo, IGM, los resultados son altamente insatisfactorios, ya que, en cada una de las seis situaciones propuestas, el sitio web no aparece ni entre las 100 primeras entradas, lo cual es muy grave de cara a la visibilidad del sitio web y de la propia entidad a través del acrónimo que le representa.

## **Plataformas de la Web 2.0**

No se han encontrado herramientas que puedan englobarse en las categorías propuestas, por lo que se entiende que desde el sitio web del Instituto de Ganadería de Montaña no se atienden nuevas vías de difusión que puedan dar mayor visibilidad a sus contenidos y favorecer a la imagen de la propia institución.

## **Contenidos**

### **Información básica 13/20**

Al igual que sucede en muchos de los casos analizados, en este apartado se da un grado de cumplimiento alto, lo cual supone una buena presentación de la entidad, así como una ubicación de la misma en el entorno digital. Del mismo modo, los errores detectados son los más comunes entre el conjunto de la investigación, como la nota legal, la visita virtual y algún tipo de suscripción a contenidos.

### **Contenidos informativos 2/8**

En el presente sitio web se ha detectado una baja atención hacia este tipo de contenidos, limitándose solamente a la recopilación de noticias, a lo que hay que añadir la escasa actualización del servicio, ofreciendo así un entorno informativo escaso.

### **Contenidos divulgativos 0/5**

No se dispone de contenidos de este tipo en el sitio web. Si bien es cierto, en el menú de navegación se anuncia Divulgación y Noticias Divulgación. Sin embargo, se trata de la recopilación de noticias publicadas en medios de comunicación sobre el Instituto de Ganadería de Montaña, sin llegar a ser en ningún momento piezas divulgativas, por lo que no se puede hablar de una fuente de contenidos divulgativos.

### **Contenidos científicos 3/8**

Se han encontrado contenidos científicos, aunque en menor cuantía que en otros sitios analizados. Entre las carencias cabe destacar la falta de información sobre congresos u otras reuniones científicas, algo que normalmente suele ofrecerse, por su interés para la comunidad académica y por el dinamismo que generan.

## **Aspectos formales**

### **Diseño 7/10**

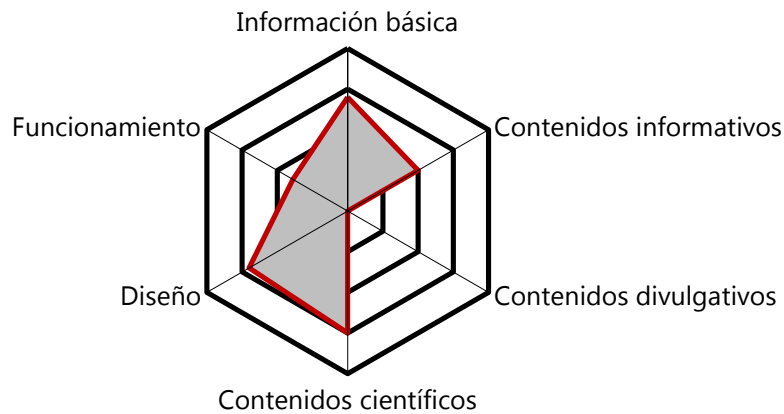
En cuestiones de diseño se han detectado errores comunes en la diferenciación de los vínculos y el refresco de la página, pero en este caso se ha de añadir otro respecto al

tamaño de la fuente, un tanto pequeña, lo cual provocará problemas al usuario en la lectura prolongada.

**Funcionamiento y navegación 9/18**

En este apartado cabe señalar la falta de un buscador integrado, de algún tipo de certificado de accesibilidad y del uso de *metadatos*. Estos elementos y otros, que se pueden consultar en la *checklist*, hacen que el sitio web del Instituto de Ganadería de Montaña tenga amplios márgenes de mejora para adaptarse a los estándares actuales y, sobre todo, a las necesidades de los usuarios.

3.1.1.1.22 **Instituto de la Viña y el Vino**



**Fig. 50: Checklist del Instituto de la Viña y el Vino.**

**Posicionamiento**

En el caso del Instituto de la Viña y el Vino no se ha encontrado un acrónimo que se utilice habitualmente por el instituto y sus públicos para referirse al mismo.

Google ES	2	Google COM	2
Yahoo! ES	1	Yahoo! COM	1
Bing ES	1	Bing COM	1

**Tabla 58: Posicionamiento por nombre completo del Instituto de la Viña y el Vino.**

**Nombre completo:** Como se puede apreciar, utilizando como término de búsqueda el nombre completo de la institución, Instituto de la Viña y el Vino, los resultados son muy buenos, situándose en las primeras entradas sugeridas, lo cual le da una mayor visibilidad

frente a entidades similares y, sobre todo, en la búsqueda temática. Cabe destacar que el sitio web tiene el dominio blogspot.com, del servicio de blogs de Google, Blogger, lo cual suele ser un elemento que dificulta un buen posicionamiento web.

### **Plataformas de la Web 2.0**

No se han encontrado herramientas 2.0 en el entorno de sitio web, por lo que no existen nuevas vías de acceso y difusión a los contenidos, así como para la propia imagen de la institución.

### **Contenidos**

#### **Información básica 13/20**

Como sucede en la mayor de los casos, en este apartado se cumplen varios de los elementos propuestos en la ficha de análisis, aunque se debe añadir la ausencia del logotipo de la entidad a otros elementos que faltan comúnmente, como la nota legal o la visita virtual.

#### **Contenidos informativos 4/8**

Se han detectado ciertos elementos de este tipo en el sitio web, refiriéndose a la agenda y al servicio de recopilación de noticias, pero sin llegar a formar un verdadero entorno informativo alrededor del sitio web de la institución.

#### **Contenidos divulgativos 0/5**

No se han encontrado contenidos de este tipo en el sitio web, lo cual deriva el interés del usuario hacia otros sitios que sí ofrezcan contenidos en clave divulgativa.

#### **Contenidos científicos 6/8**

A nivel de contenidos científicos, el sitio web del Instituto de la Viña y el Vino dispone de elementos variados, como publicaciones, información sobre proyectos o sobre grupos de investigación. Sin embargo, carece de un buen nivel de actualización, lo cual le resta importancia como fuente de este tipo de contenidos.

### **Aspectos formales**

#### **Diseño 7/10**

En el aspecto del diseño se han detectado ciertas carencias comunes en el conjunto de la investigación, como la diferenciación de vínculos de descarga y de ventana emergente o la

falta de una sensación de refresco con cada visita. Además en este caso se ha de añadir la falta de un logotipo institucional.

### Funcionamiento y navegación 7/18

En este apartado, como se ve en la gran mayoría de los sitios analizados, se han encontrado faltas, destacando la del buscador integrado, el certificado de accesibilidad o el uso de *metadatos*. Sin embargo, en este ejemplo hay que destacar un elemento poco común, como es la posibilidad de consultar la versión móvil desde *smartphones*, *tablets*, o dispositivos similares, presentando la misma funcionalidad que en la versión clásica, lo cual es aún más complicado de encontrar.

### 3.1.1.2 Comentario colectivo de las *checklist*

Realizando un ejercicio de observación de conjunto sobre todo lo anteriormente comentado, cabe destacar una particularidad detectada durante el estudio y es que pese al PageRank bajo que se ha obtenido tras la medición de los sitios web propuestos, el cual se puede observar en el estudio métrico de la presente investigación, el posicionamiento en Google ES de muchos de ellos es alto, llegando a situarse hasta en 17 ocasiones en el primer lugar, para los nombres de las instituciones, y en 15 ocasiones utilizando como término de búsqueda el acrónimo de cada institución<sup>34</sup>, tal y como se puede observar en la tabla de posicionamiento que se muestra a continuación:

	Google ES	Yahoo! ES	Bing ES	Google COM	Yahoo! COM	Bing COM
<b>Universidad de Salamanca</b>						
<b>IBFG</b>	1	1	1	1	1	1
<b>IBMCC/CIC</b>	1	1	1	1	1	1
<b>IUCE</b>	1	1	1	1	1	1
<b>ECYT</b>	1	1	1	1	1	1
<b>IEMYR</b>	1	4	3	2	4	4
<b>IUFFyM</b>	1	1	1	1	100	100
<b>IBEROAM.</b>	1	1	1	1	1	1
<b>INICO</b>	1	1	1	1	1	1
<b>ATA</b>	3	2	2	2	2	2
<b>IBSAL</b>	1	1	1	1	1	1
<b>INCYL</b>	1	2	2	1	4	4
<b>Universidad de Valladolid</b>						
<b>IBGM</b>	1	1	1	1	1	1
<b>CINQUIMA</b>	1	100	100	1	100	100

34 Esta medición se corresponde con los resultados obtenidos en la versión española de Google. En el caso de la versión global serían 15 primeros puestos para el nombre completo de las instituciones y ocho para el acrónimo.



<b>IEE</b>	2	100	100	2	100	100
<b>SIMANCAS</b>	1	1	1	1	1	1
<b>IUGFS</b>	2	1	1	3	1	1
<b>IMUVA</b>	1	1	1	2	1	10
<b>IOBA</b>	1	1	1	1	2	1
<b>IUU</b>	1	1	1	1	4	1
<b>Universidad de León</b>						
<b>IBIOMED</b>	1	4	8	1	11	6
<b>IGM</b>	9	100	100	7	100	100
<b>VIÑA</b>	2	1	1	2	1	1

**Tabla 59: Posicionamiento por nombre completo (colectivo).**

	Google ES	Yahoo! ES	Bing ES	Google COM	Yahoo! COM	Bing COM
<b>Universidad de Salamanca</b>						
<b>IBFG</b>	1	1	1	3	23	24
<b>IBMCC/CIC</b>	1	2	2	100	100	100
<b>IUCE</b>	1	1	1	2	15	100
<b>ECYT</b>	1	1	1	100	100	100
<b>IEMYR</b>	1	1	1	1	27	12
<b>IUFFyM</b>	1	1	1	1	1	1
<b>INICO</b>	1	1	1	1	2	2
<b>ATA</b>	65	33	100	100	100	100
<b>IBSAL</b>	1	1	1	1	7	27
<b>INCYL</b>	1	1	1	1	1	1
<b>Universidad de Valladolid</b>						
<b>IBGM</b>	1	1	1	4	13	13
<b>CINQUIMA</b>	1	1	1	1	1	1
<b>IEE</b>	8	100	100	100	100	100
<b>IUGFS</b>	64	1	1	100	56	37
<b>IMUVA</b>	1	1	1	1	6	1
<b>IOBA</b>	1	1	1	2	7	7
<b>IUU</b>	1	4	3	6	100	100
<b>Universidad de León</b>						
<b>IBIOMED</b>	1	1	2	1	35	25
<b>IGM</b>	100	100	100	100	100	100

**Tabla 60: Posicionamiento por acrónimo (colectivo).**

Los índices de posicionamiento recogidos en las dos tablas anteriores, son fruto de búsquedas realizadas en Google, Yahoo! y Bing, tanto en las versiones españolas como globales. Tal y como se ha comentado ya, se observa un predominio de buenos resultados, pese al PageRank medio-bajo que se ha obtenido en general. En la tabla presentada para el nombre completo de cada institución, se presenta un 88,6% de entradas ubicadas en la

primera página de resultados, lo cual denota un buen posicionamiento de los sitios web estudiados, siendo visibles para los usuarios potenciales y haciendo de este modo que los contenidos ofrecidos tengan una mayor difusión. De ese 88,6% de entradas ubicadas en la primera página de resultados, el 65,9% ocupa la primera posición, favoreciendo aún más la visibilidad de los sitios web. Además, se puede observar un 0,8% en la segunda página y un 10,6% de la cuarta página en adelante.

Haciendo una diferenciación entre la versión española y versión global para cada uno de los buscadores, se ofrecen resultados variados. En el caso de la versión española de Google, Yahoo! y Bing, se ofrece un 90,9% de resultados en la primera página de búsqueda y un 9,1% en la cuarta y posteriores, contándose 47 primeras posiciones, lo cual representa un 71,2% del total de entradas recogidas en la primera página de resultados. Sin embargo, en el caso de la versión global de los tres grandes buscadores, se presenta un 86,4% de entradas en la primera página, un 1,5% en la segunda página y un 12,1% de la cuarta página en adelante, contándose en esta ocasión 40 primeras posiciones, siendo el 60,6% del total de las entradas recogidas en la primera página de resultados. De este modo se puede observar como el posicionamiento de los sitios web para las búsquedas realizadas a través del nombre completo de la institución es relativamente alto, con porcentajes de entradas en la primera página de resultados mayores al 88,6% en todos los casos. Como era de esperar, en la versión española de los buscadores se han obtenido mejores resultados que en la versión global, debido principalmente al afinamiento de la búsqueda que realizan los buscadores en función de la ubicación geográfica y el dominio de los sitios web. Además, en la versión española hay menor competencia a nivel terminológico, ya que al realizar las búsquedas en la versión global se dieron casos en los que el sitio web en cuestión se encontraba entre diversas entradas con nombres muy similares, como instituto de neurociencias o instituto de biomedicina.

Continuando con la relación de resultados para las búsquedas realizadas, utilizando como término el nombre completo de la institución, en un desglose individual por buscadores, Google ES ofrece un 100% de primeras páginas de resultados, de las cuales el 77,3% son primeras posiciones (17 casos); Yahoo! ES presenta un 86,4% de primeras páginas de resultados, de lo cual un 78,9% son primeras posiciones (15 casos), y un 13,6% de entradas de la cuarta página en adelante; y Bing ES cuenta con un 86,4% de resultados ubicados en la primera página, siendo un 79% primeras posiciones (15 casos), y un 13,6% de resultados de la cuarta página en adelante. Por otra parte, la relación de resultados varía al utilizar la versión global de los buscadores. Google COM presenta un 100% de entradas en la primera página de resultados, de los cuales un 68,2% son primeras posiciones (15 casos); Yahoo! COM tiene un 77,3% de entradas en la primera página, de los cuáles un 70,6% son primeras posiciones (12 casos), un 4,6% en la segunda página y un 18,2% de entradas de la cuarta página de resultados en adelante; y Bing COM presenta un 81,8% de resultados en la primera página, de los cuáles un 72,2% son primeras posiciones (13 casos), y un 18,2% de entradas en la cuarta página de resultados y posteriores.

En otro orden, la segunda tabla de resultados muestra el posicionamiento obtenido para búsquedas basadas en el acrónimo de cada instituto de investigación como término de

búsqueda. Hay que destacar que en tres casos no se dispone de acrónimo, por lo que las tablas no ofrecen el mismo número de resultados. Sin embargo, se puede llegar a dar el caso de utilizar algún tipo de abreviatura, pero no se ha tenido en cuenta para esta medición debido a su carácter genérico en cada una de las materias relacionadas. Los tres institutos de investigación omitidos son: Instituto de Iberoamérica, Instituto de Historia Simancas e Instituto de la Viña y el Vino. Debido a estas circunstancias, los datos obtenidos y aquí presentados se refieren a un grupo de 19 sitios web. De este modo, en la tabla que refleja las búsquedas realizadas mediante el acrónimo de cada institución, se observa un 64,9% de resultados en la primera página, de los cuáles en un 77% del total ocupa la primera posición, siendo 57 casos. Además, se cuenta con un 3,5% en la segunda página, un 4,4% en la tercera página y un 27,2% de la cuarta página en adelante.

Al ofrecer los resultados para las búsquedas realizadas en la versión española y en la versión global de los buscadores, así como en cada uno de ellos, se observan más diferencias con respecto al uso del acrónimo como término de búsqueda. Para el caso de la búsqueda por el acrónimo en la versión española de los tres buscadores, se ofrece un 84,2% de resultados presentados en la primera página y un 15,8% para la cuarta página de resultados en adelante, sin resultados en la segunda y en la tercera página. Del 84,2% de resultados presentados en la primera página, un total de 41 casos se trata de primeras posiciones, suponiendo un 85,4% de dicho porcentaje. Por otra parte, en el caso de la versión global de Google, Yahoo! y Bing, se presenta un 45,6% para los sitios web que aparecen en la primera página de búsqueda, un 7% para los listados en la segunda página, un 8,8% para la tercera página y un 38,6% para la cuarta página de resultados en adelante. Además, del 45,6% de sitios web que se listan en la primera página, un 45,4% de ellos (15 casos), ocupan la primera posición.

Al igual que sucede en el caso de la búsqueda por el nombre completo de los institutos de investigación, los resultados obtenidos en la versión española de los buscadores son superiores a los obtenidos en las versiones globales. La principal diferencia radica en la variedad de posiciones obtenidas en la versión global, donde se puede observar que menos de la mitad de los sitios web, un 45,6%, está listado en la primera página de resultados, frente a un 88,6% en la misma situación para las búsquedas por nombre completo. Ello se debe en gran medida a la competencia que se da entre acrónimos, lo cual hace que una búsqueda en la versión española sitúe en buena posición a un sitio mientras que en la versión global la posición sea altamente mejorable. Un claro ejemplo es el del Centro de Investigación del Cáncer, que en la versión española de los tres buscadores aparece listada en la primera página de resultados, mientras que en la versión global se sitúa a partir de la décima página. El caso también sirve para ejemplificar la competencia entre acrónimos, y es que tras introducir el acrónimo CIC, se obtienen resultados sobre Citizenship and Immigration Canada (CIC), Council of Independent Colleges (CIC) o Committee on Institutional Cooperation (CIC), entre otros.

Prosiguiendo con la relación de resultados obtenidos tras la utilización de los acrónimos de las instituciones como términos de búsqueda, se ofrece ahora el desglose individual por buscadores. Google ES presenta un 84,2% de entradas en la primera página de resultados,

del cual un 93,7% (14 casos) ocupan la primera posición y un 15,8% de entradas se encuentran de la cuarta página en adelante, sin aparecer resultados en la segunda o en la tercera página. Yahoo! ES cuenta con un 84,2% de primeras páginas, del que un 81,2% son primeros puestos (13 casos) y un 15,8% para la cuarta página en adelante, sin resultados en la tercera página. En Bing ES se observa un 84,2% de primeras páginas, siendo el 75% de primeros puestos (12 casos), y un 15,8% sitios listados en la cuarta página de resultados y posteriores. En el caso de los resultados de las versiones globales se encuentran mayores diferencias y menores posiciones. Así, Google COM ofrece un 68,4% de entradas ubicadas en la primera página, siendo un 61,5% de ellas primeras posiciones (8 casos) y un 31,6% de sitios ubicados en la cuarta página y posteriores. Yahoo! COM presenta un 36,8% de resultados en la primera página, de los cuáles un 25% se sitúa en la primera posición (3 casos), un 10,5% en la segunda página, un 10,5% en la tercera página y un 42,1% de la cuarta página en adelante. Finalmente, Bing COM ofrece un 31,9% de resultados en la primera página, siendo el 66,7% primeras posiciones (4 casos), un 10,5% en la segunda página, otro 15,8% en la tercera página y un 42,1% en la cuarta página y posteriores.

Antes de finalizar cabe destacar una situación excepcional que se ha dado en las pruebas de posicionamiento realizadas, y es que para el caso de Centro de Investigación del Cáncer también se cuenta con otro nombre, el de Instituto de Biología Celular y Molecular del Cáncer, por lo que se decidió realizar un análisis paralelo para este acrónimo, aunque en las tablas generales de posicionamiento se haya incluido la primera denominación.

	Nombre completo		Acrónimo	
	Centro de Investigación del Cáncer	Instituto de Biología Celular y Molecular del Cáncer	CIC	IBMCC
Google ES	1	1	1	2
Yahoo! ES	1	2	2	2
Bing ES	1	2	2	2
Google COM	1	4	100	3
Yahoo! COM	1	2	100	7
Bing COM	1	2	100	4

**Tabla 61: Posicionamiento del IBMCC/CIC en función del nombre utilizado.**

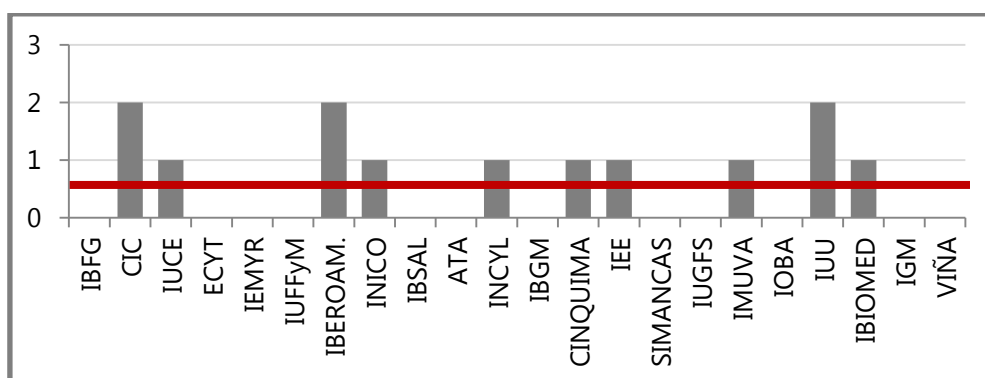
Como se puede apreciar en la tabla dedicada únicamente a esta institución, se producen unos resultados similares en ambos casos salvo cuando se utiliza el acrónimo CIC en la versión global de los buscadores. Así, se puede ver cómo el acrónimo CIC obtiene un mal posicionamiento en la versión global de Google, Yahoo! y Bing, mientras el acrónimo IBMCC se mantiene en la primera página de resultados, entre el tercer y el séptimo puesto. Esto se debe a una mejor indexación del acrónimo IBMCC frente a CIC, y a una competencia moderada en el entorno internacional, pese a entradas como la referente a la International Business Management & Computer Consultancy (IBMCC). A la vez que se destaca este elemento, favorable hacia el uso del acrónimo IBMCC, el uso del nombre completo Centro de Investigación del Cáncer presenta mejores resultados que Instituto de Biología Celular y

Molecular del Cáncer, siendo el primer resultado de búsqueda en las seis ocasiones, mientras que el segundo presenta resultados variados entre la primera y la cuarta posición.

Con estos datos se observa un posicionamiento mayoritariamente elevado de los sitios web de los institutos de investigación de Castilla y León, aunque altamente mejorable en algunos casos. Utilizando como términos de búsqueda los nombres de las instituciones se observa un posicionamiento mejor que en el caso de utilizar el acrónimo, debido principalmente a la competencia entre éstos, que sobre todo se produce en la versión global de los buscadores. Si bien es cierto, el posicionamiento depende en gran medida de factores que son responsabilidad de los gestores de los sitios web, como por ejemplo la actualización o la optimización de la web de cara a la indexación en los buscadores, pero otros, como el PageRank, que influirá en la posición, no dependen del *webmaster* en cuestión, sino que depende de terceros, lo cual se conoce como factores *off the page*, tales como los enlaces recibidos, su número o la importancia de las sitios web que emiten los enlaces. Y justamente en este punto es donde la actividad relacional de la institución vuelve a situarse como un factor de importancia, ya que parte de la red que se cree alrededor del sitio web en cuestión, dependerá, en gran medida, de la red de relaciones en la que se desenvuelva la institución, evocando de este modo, una vez más, la importancia de un capital relacional fuerte y sólido en el que sustentar los vínculos hacia otras entidades.

### 3.1.1.2.1 Plataformas 2.0

En base a los datos aquí mostrados, se puede apreciar la poca aceptación de este tipo de plataformas entre los sitios web de los institutos de investigación de Castilla y León, ya que solamente 10 de 22 sitios cuentan con alguna herramienta 2.0, situándose la media en 0,6 herramientas por sitio web, lo cual ha de entenderse como un resultado bajo.

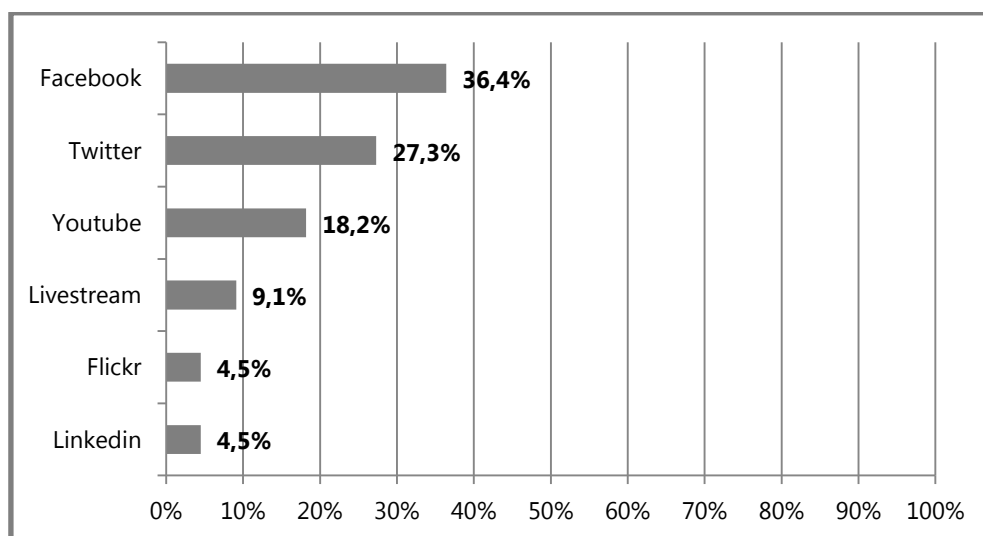


**Fig. 51: Plataformas 2.0 (colectivo).**

De entre los 10 sitios web que cuentan con herramientas 2.0, el servicio más repetido es Facebook, que se encuentra en ocho ocasiones, seguido por Twitter, que aparece en seis

casos. Otros servicios que se han detectado en el estudio han sido YouTube (cuatro), Livestream (dos), LinkedIn (uno) y Flickr (uno). Así, dentro de un índice de uso bajo, la presencia de Facebook es del 36,4%, la de Twitter del 27,3%, YouTube el 18,2%, Livestream el 9,1%, LinkedIn el 4,5% y Flickr el 4,5%.

De este modo, se observa que los recursos más utilizados son Facebook y Twitter, entendiéndose estos como canalizadores de la actualidad de las instituciones, lo cual ha de tratarse como una nueva estrategia comunicativa, ya que el entorno cambia con respecto al sitio web. Sin embargo, será sobre este último sobre el que recaerá gran parte de la representación de la entidad en el entorno digital, con una imagen propia y única, a diferencia de lo que sucede en servicios como Facebook o Twitter, donde la imagen visual corporativa de la entidad se asocia a terceros.



**Fig. 52: Uso de plataformas 2.0.**

Con esto se quiere indicar que el uso de redes sociales, u otros servicios similares, debe estar acompañado de un sitio web de calidad, ya que aunque se disponga de perfiles de en distintos servicios, el sitio web sigue siendo el portal hacia el ecosistema digital a través del cual se presenta a la entidad, con su identidad propia. Por ello, se defiende la optimización de los sitios web junto con el uso de plataformas 2.0, ya sean servicios de alojamiento de vídeo o redes profesionales, entre otros recursos. Además de la representación mayoritaria de las plataformas 2.0 de referencia, como las redes sociales generalistas, también se han encontrado otras, como las plataformas de contenidos o las redes sociales especializadas. El uso que se realiza de estos servicios es principalmente de difusión de contenidos relativos a las investigaciones realizadas en las instituciones, aunque también se han encontrado piezas promocionales, como las que se pueden consultar en los sitios web del Instituto de Iberoamérica y del Instituto de Biomedicina. YouTube entremezcla ambas posibilidades, pero no llega a utilizarse para las emisiones en directo, quedando esto último reservado para Livestream, a pesar de que ya es posible realizar emisiones en directo a través de

YouTube<sup>35</sup>. Así, el Instituto de Iberoamérica y el Instituto de Ciencias de la Educación, disponen de contenidos en Youtube y en Livestream, utilizando los dos servicios en función de las necesidades de la ocasión, aunque, si bien es cierto, ambos servicios permiten el almacenamiento y la emisión en directo, siendo éstas las dos principales razones para su uso<sup>36</sup>.

Por otra parte, el uso de Flickr es mucho más limitado, utilizándose solamente en el caso del Instituto Centro de Innovación en Química y Materiales Avanzados, para distribuir fotografías de actos como conferencias, seminarios y otras reuniones. A diferencia de la reproducción de vídeo, que necesita algún tipo de complemento especial, como un reproductor integrado u otro elemento similar, para visionar fotografías los requerimientos son menores, sin ser necesario instalar ningún tipo de programa en los navegadores web. Por ello, lo común es que las imágenes se distribuyan a través del sitio web, aunque en ocasiones, como la del CINQUIMA, se opta por externalizar el alojamiento de imágenes. Esto suele ser debido a que servicios de almacenamiento de imágenes, tales como Flickr, sirven para liberar de peso al sitio web, a la vez que se está presente en una nueva plataforma, aumentando así la conectividad del sitio, volviendo a la importancia del cuidado de múltiples elementos para mejorar el posicionamiento de un determinado sitio web<sup>37</sup>. A esta casuística se ha de sumar que Facebook o Google+ permiten la creación de álbumes, realizando la misma tarea que un álbum en Flickr y sin la necesidad de enlazar hacia la red social, ya que el conjunto de fotografías se encuentra alojado en la misma.

Con esto se ha de entender que disponer de material audiovisual relativo a la entidad en cuestión, algo bueno de por sí, puede utilizarse como un recurso más de cara a la conectividad del sitio web, aumentando así su presencia en distintas plataformas y, en consecuencia, aumentando su capacidad relacional, a la vez que se atienden aspectos referentes al posicionamiento del sitio en un entorno tan enormemente competitivo como Internet. Además de la presencia en redes, existe otro elemento, impulsado por el funcionamiento de éstas, como los botones con los que compartir contenidos de los sitios web. De este modo, un usuario que visite un contenido de interés, podrá compartirlo en su perfil de Facebook, Twitter o Google+ (además de servicios de correo electrónico o gestión de marcadores), convirtiéndose él mismo de difusor de contenidos. La existencia de este recurso no implica necesariamente la existencia de una red social u otro servicio relacionado, como sucede en el caso del Instituto Centro de Innovación en Química y Materiales Avanzados, que dispone de un botón de acceso a Twitter, pero no tiene ningún perfil en dicha red. El otro sitio web que dispone de botones sociales, es el Instituto de Integración en la Comunidad, que ofrece enlaces hacia varios servicios (Facebook, Twitter, Digg, Delicious, Google, Yahoo!, Windows Live, Menéame y Technorati) y cuenta con un perfil en Twitter. A pesar de ello, los botones de los que dispone este sitio web no son

---

35 Hoy en día el servicio de emisión en directo de YouTube se puede unir a Google+, suponiendo un incremento de posibilidades sociales y un aumento de públicos a los que dirigirse.

36 En el caso de Livestream la descarga de contenidos puede llegar a ser dificultosa, debido a la asociación con la publicidad del servicio.

37 Existen diversos servicios similares, tales como Photo.net, 1x.com o Photoshop.com, que ofrecen servicios gratuitos y también opciones de suscripción.

funcionales, ya que no enlazan a ningún punto de Internet. Este tipo de recursos variados, en los que desde un mismo punto se pueden compartir contenidos hacia redes muy diversas, pueden encontrarse fácilmente en la red, siendo común su uso a través de servicios como AddThis, Sharethis o Zemanta<sup>38</sup>, mediante los cuales en un único botón configurable se pueden englobar varios servicios, adaptándolo a las necesidades particulares de cada caso.

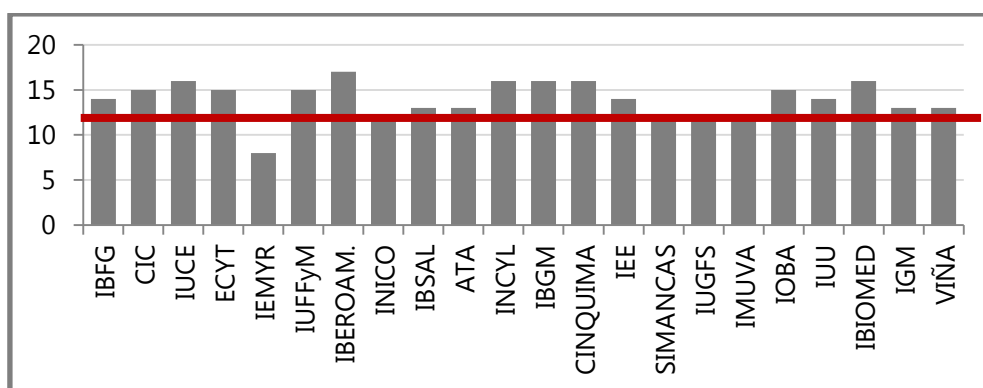
Y para finalizar el apartado de plataformas 2.0, no hay que olvidar el caso más particular de todos los encontrados en el grupo de sitios analizados: LinkedIn en el Instituto de Urbanística. Se trata de un recurso orientado hacia las redes profesionales, algo que puede resultar beneficioso de cara a la consideración de la presencia digital de la institución. Así, la identidad digital de la institución se rodea de un entorno más profesionalizado, lo cual favorece un tipo de diálogo complementario, sin dejar a un lado el enorme valor de las redes generales en el proceso de captación de relaciones y su importantísimo papel en el desarrollo del capital relacional de la entidad.

Con esto no se pretende defender estar en todas las redes posibles bajo cualquier condición, sino que se ha planteado la presencia en cada una de ellas, algo que ha de ser valorado y estudiado previamente, para luego estar acompañado de una estrategia que cuide los intereses de la entidad. Además, debido a las características de cada red, los fines serán válidos en función del perfil de cada entidad.

### 3.1.1.2.2 Contenidos

#### Información básica

En función de los resultados obtenidos, apreciables en la figura aquí expuesta, se aprecia un grado de cumplimiento relativamente alto, presentando una media de 13,9 elementos cumplidos para un total de 20 planteados.



**Fig. 53: Información básica (colectivo).**

38 <http://www.addthis.com/>; <http://www.sharethis.com/>; <http://www.zemanta.com/>



Así, el sitio web que más elementos cumple es el Instituto de Iberoamérica, con 17 elementos y el que menos el Instituto de Estudios Medievales y Renacentistas, con ocho.

Realizando una visión de conjunto sobre la *checklist*, se puede apreciar con claridad que el apartado de información básica es el que presenta un mayor grado de cumplimiento, por lo que se entiende que desde los institutos de investigación de Castilla y León se cuida la presentación de contenidos y recursos básicos, con los que poder ofrecer al usuario un buen inicio de la navegación a través del sitio web. Sin embargo, en dicho conjunto de gran cumplimiento, se han detectado ciertos elementos carentes en la mayoría de los casos, como la sindicación a contenidos o la posibilidad de realizar algún tipo de suscripción, que se encuentra solamente en el 22,7% y en el 9,1% de los casos respectivamente, la nota o aviso legal en un 27,3% y la visita virtual en un 13,6%. Se trata de recursos que no suelen estar en los lugares preferentes de los sitios web, pero que, llegado el caso, pueden resultar ser de gran utilidad, como soporte legal de los contenidos, como canal añadido para la difusión o como breve representación visual de la entidad. Es por ello por lo que estos recursos no deben descuidarse ni obviarse, como sucede en la mayoría de los casos del conjunto estudiado.

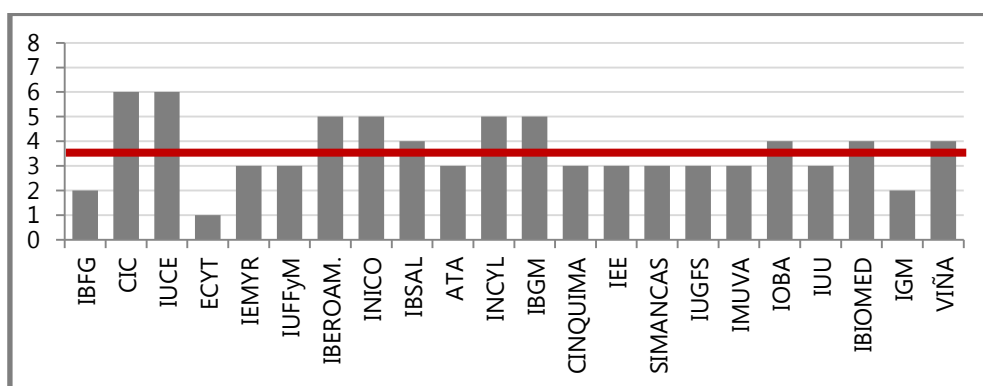
Por otra parte, existen elementos que se cumplen en todos o prácticamente todos los casos, debido a su carácter básico y de uso común en cualquier sitio web de estas características y estos fines. Entre ellos se cuenta el contacto, con un 100%, la autoridad, con un 100%, la presentación de la entidad, con un 100%, la oferta docente y de servicios, con un 100% y la inclusión del logotipo de la entidad, con un 95,5%. Otro elemento que no se debe de olvidar es el directorio de contactos, que ofrece una vía de comunicación con los miembros de cada entidad. Se trata de un elemento de interés en lo relativo a la captación de relaciones, entendiendo a cada uno de sus miembros como agentes relacionales de la entidad. En el conjunto de la investigación se presenta una inclusión del directorio del 95,5%, correspondiendo a esa cifra un 80,9% de directorios que no ofrecen ninguna posibilidad de contacto, más allá del nombre de la persona en cuestión. De este modo, mediante la implementación de este recurso relacional, el usuario podrá ponerse en contacto con los miembros de la institución, ampliando así las capacidades relacionales personales e institucionales, por lo que disponer de algún tipo de contacto (dirección postal, teléfono, e-mail...) resulta de gran importancia en esta cuestión.

En la línea de elementos útiles para la implementación de las capacidades relacionales de los sitios web, y por la necesidad de atender a públicos diversos, se ha comprobado la disponibilidad de distintos idiomas, observándose un 50% de sitios que cuentan con un segundo idioma, siendo el inglés en la mayoría de los casos. Por último, y ya fuera de servicios o estructuras, también se ha valorado la complejidad de la URL principal. Es cierto que hoy en día gran parte de los accesos se realizan a través de los resultados de búsqueda, pero ello no implica que se deba descuidar la simplicidad que debe caracterizar a la URL de un sitio web, que en ocasiones puede resultar larga o incluir signos de puntuación que vayan en contra de dicha sencillez. Así se observa que el 81,8% de los casos utiliza URLs simples, normalmente asociadas a acrónimos, aunque solamente el 31,8% dispone de URLs

de secciones simples, es decir, de las distintas partes del sitio (investigación, docencia, comunicación...).

Así, y con un alto grado de cumplimiento, el apartado de información básica se presenta como una parte fundamental de todo sitio web a nivel de contenidos. Independientemente del mayor o menor cumplimiento de otros apartados referidos a contenidos, este conjunto de elementos se presenta como un grupo de recursos básicos que todo usuario espera encontrar en un sitio web. El grupo de páginas analizadas cumple, como término medio, 13,9 elementos, sobre un total de 20, y en ningún caso se encuentra un sitio por debajo de los ocho elementos. Debido a estos resultados, se puede afirmar que el aspecto de la información básica está cuidado en los sitios web de los institutos de investigación de Castilla y León.

### Contenidos informativos



**Fig. 54: Contenidos informativos (colectivo).**

Tomando como referencia los datos recogidos en la *checklist*, así como su posterior traslado a la presente gráfica, se puede apreciar que, a nivel de conjunto, los contenidos informativos de los sitios web estudiados no gozan de una gran atención, presentando una media de 3,6 elementos cumplidos, sobre un total de ocho. Así, se puede observar como en 12 casos no se llega ni siquiera a la mitad de elementos propuestos. Solamente en los casos del Centro de Investigación de Cáncer, el Instituto de Ciencias de la Educación, el Instituto de Iberoamérica, el Instituto de Integración en la Comunidad, el Instituto de Neurociencias de Castilla y León y el Instituto de Biología y Genética Molecular, se supera la mitad de los elementos propuestos, siendo esto un resultado de seis casos en un conjunto de 22 sitios web, por lo que se evidencia un amplio rango de mejora.

De entre los ocho elementos propuestos en este apartado, tres destacan por un grado de cumplimiento mayor, lo cual evidencia las prioridades en la mayoría de los casos. Así, se encuentra la disponibilidad de acceso a este tipo de contenidos desde la página principal del sitio en un 86,4% de los casos, la agenda de eventos y otras notificaciones de interés en

un 81,8% y una actualización de los contenidos alojados en el sitio en un 77,3%. De este modo, con estos tres elementos se mantienen los recursos informativos básicos, con los que avisar sobre eventos y otros asuntos de interés, tal y como sucede con los tableros de anuncios tradicionales.

Por otra parte, la inclusión de ficheros de imagen y audiovisuales es baja, con un 27,3%, ofreciendo así pocos recursos de mayor elaboración a los visitantes, tanto si son profesionales de los medios de comunicación, como si son usuarios casuales. Además de los ficheros audiovisuales, no se debe de olvidar el texto, el cual se suele encontrar en grandes cantidades en los sitios web, estando en la mayoría de los casos en formato HTML, sin estar asociado a ningún fichero de texto, ya sea a través de un editor (Word, Writer, Pages...) o de un visor de documentos (lectores de PDF). Cuando se pretende que los documentos ofrecidos no sufran ningún tipo de modificación, es importante presentarlos en formato PDF, con lo que el contenido irá acompañado de una determinada visualización, fundamentada en colores y formas, lo cual le otorga identidad a la pieza de texto recogida. Así, el contenido se visualizará junto a elementos de la identidad visual corporativa de las instituciones, estableciendo un vínculo mayor entre texto e institución. Otro apunte de interés es que el formato PDF no varía la tabulación del texto ni la posición de las imágenes, por lo que de cara a la impresión supone una ventaja para el usuario y para los intereses de la propia institución.

Como se ha comprobado, se observa un uso mayoritario de determinados elementos, como la agenda de eventos, pero no sucede lo mismo con otros también recogidos en la *checklist*, como las noticias, con un 18,2% de cumplimiento o el *press clipping*, con un 40,9%. De este modo se evidencian carencias informativas en la mayor parte de los sitios web analizados, ya que solamente se encuentran noticias en cuatro casos (Instituto de Neurociencias de Castilla y León, Centro de Investigación del Cáncer, Instituto de Integración en la Comunidad e Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca) y *press clipping* en nueve casos (Instituto de Biología y Genética Molecular, Instituto de Ciencias de la Educación, Instituto de Neurociencias de Castilla y León, Instituto de Integración en la Comunidad, Instituto de Biología Funcional y Genómica, Instituto de Biología Celular y Molecular del Cáncer, Instituto de la Viña y el Vino, Instituto de Ganadería de Montaña e Instituto de Biomedicina). De este modo, la mayor parte de los sitios web estudiados no pueden plantearse como fuentes informativas con una amplia variedad de contenidos. En relación al interés particular de los profesionales de la información, son pocas las ocasiones en las que un sitio web es la única fuente informativa sobre una entidad, siendo estas situaciones cercanas a la publicidad o alguna estrategia de *marketing*, pero ello no implica que los sitios web deban ser desatendidos, ya que perfectamente puede convertirse en un recurso al que acudir, a modo de complemento con el contacto personal con miembros de la entidad.

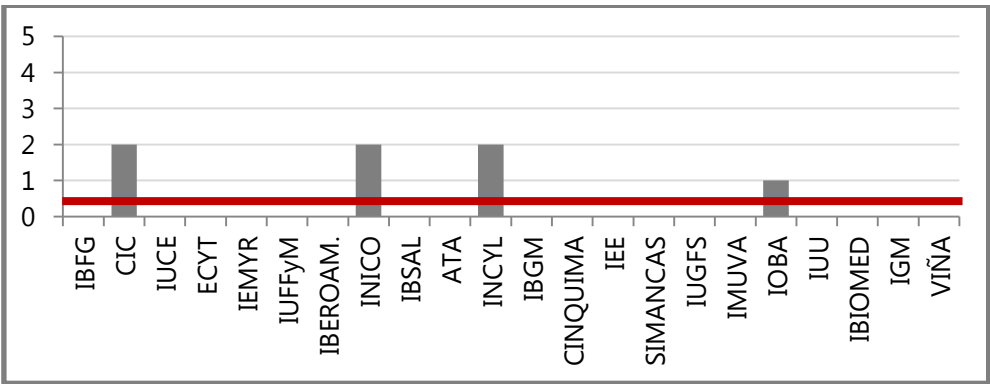
Además de los mencionados, se han detectado otros dos elementos con un grado de cumplimiento bajo: las memorias de actividad y las publicaciones propias, con un 13,6% y un 81,8% de cumplimiento respectivamente. Por una parte, las memorias de actividad suponen la puesta en valor de las actividades informativas llevadas a cabo desde la institución tanto en el entorno digital como en el analógico. Si bien es cierto, en el conjunto de sitios web

analizados se percibe una actividad informativa baja, por lo que se estimaba un resultado bajo en lo relativo al elemento comentado. Si antes se precisaba el número de sitios que permitían el acceso a las notas de prensa en cuatro, en el caso de las memorias de actividad el número se reduce a uno, siendo el caso del Centro de Investigación de Cáncer, aunque se trata de datos relativos al período comprendido entre los años 2000 y 2010. Por otra parte, se han encontrado siete sitios web que incluyen publicaciones propias, tales como revistas o boletines, añadiendo así más elementos informativos propios, que también pueden suponer por sí solos herramientas relacionales, al poseer una identidad propia más allá de las noticias u otros elementos informativos.

Tras el análisis se puede observar una atención relativamente escasa hacia este tipo de contenidos, siendo esto lo que percibirá el usuario durante el proceso de navegación. Obviamente el principal reclamo de estas instituciones es la oferta docente y de servicios así como contenidos de tipo científico, relativos a la actividad investigadora. Sin embargo, en un entorno digital, donde el sitio web es un portal de la entidad orientado hacia sus públicos, resulta de interés una base informativa de actualidad, que conecte a la institución con el entorno que la rodea y que suponga un elemento de valor añadido para el conjunto del sitio web, propuesto como un recurso de calidad en Internet.

Los casos aquí recogidos se han de entender como situaciones particulares, ya que desde cada institución se decidirá priorizar un tipo de elementos sobre otros, lo que variará la importancia de éstos en función de las necesidades oportunas. Sin embargo, con el grupo de elementos recogidos en la *checklist* se pretende dar una visión global del uso de elementos y atención a los contenidos informativos, con el que poder establecer comparaciones y tendencias de uso de cara al análisis, lo cual se ha de tener en cuenta al aproximarse a estos resultados.

**Contenidos divulgativos**



**Fig. 55: Contenidos divulgativos (colectivo).**

Mediante la presente tabla u observando las *checklist* incluidas en los anexos del presente estudio, se constata que en los sitios web de los institutos de investigación de Castilla y León se realizan muy pocas acciones de divulgación sobre las materias investigadas. De este modo, se cuentan solamente cuatro entidades que disponen de contenidos divulgativos en sus sitios web, siendo estas el Instituto de Neurociencias de Castilla y León, el Centro de Investigación de Cáncer, el Instituto de Integración en la Comunidad y el Instituto de Oftalmobiología Aplicada.

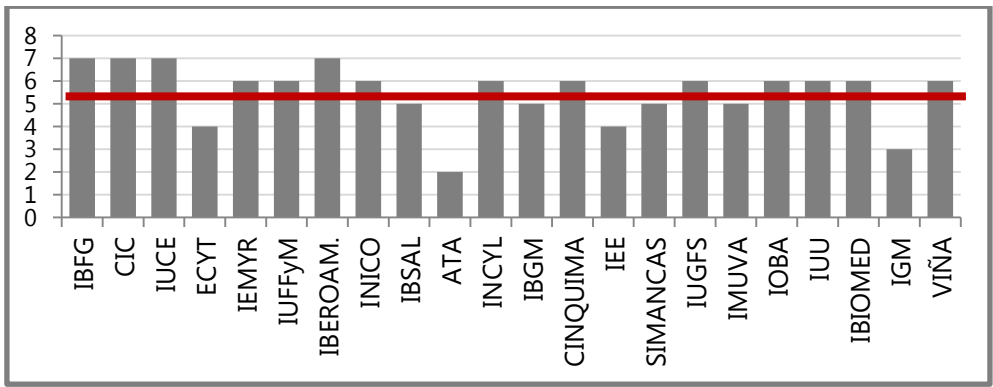
En términos de conjunto, se cumple una media de 0,3 elementos sobre un total de cinco, lo cual evidencia un índice de actividad bajo al respecto. Si por una parte se encuentran cuatro sitios con este tipo de contenidos, por otra hay 18 que no disponen de ellos, haciendo que la media de uso caiga notablemente y se presenten unos resultados con un gran margen de mejora como los aquí recogidos.

Entre los contenidos detectados, destaca el uso de piezas de texto, en el 18,2% de los casos (en los cuatro casos que disponen de contenidos divulgativos se da este tipo de recurso), siendo un modo relativamente sencillo de incluir estos contenidos. Sin embargo, el uso de material visual o audiovisual desciende al 9,1% (dos casos) y la exposición de memorias de actividad no llega a recogerse en ningún caso. La exposición de memorias de cualquier tipo no es habitual que se lleve a cabo, a pesar de que ello supone un gran aporte de cara a la puesta en valor de las distintas acciones realizadas desde la institución. Cabe destacar que en el conjunto de sitios analizados se valoraba la posibilidad de encontrar memorias de actividad informativa, de actividad divulgativa y de actividad científica, aunque también se valoró la posibilidad de contar con memorias unificadas, en las que dividir por secciones cada una de las actividades, pero tras las búsquedas exploratorias se desestimó, para así disponer de datos específicos de los tipos de contenidos propuestos. De todos modos, de haberse detectado algún caso de memoria unificada se incluiría en los datos recogidos, añadiendo elementos cumplidos a la *checklist*.

En este apartado cabe destacar la gran apuesta por la divulgación que se realiza desde el Centro de Investigación del Cáncer, que expone variedad de contenidos en su sitio web, destacando una obra de referencia para los profesionales de los medios de comunicación, *Breve manual de oncología para informadores de la salud* (Fernández, Méndez & Timón, 2006), con el que se pretende cumplir un objetivo básico de especialización y formación del periodista de medio, para así poder mejorar la transmisión de noticias relacionadas con el cáncer. Este proyecto contó con financiación pública, a través del Programa Nacional de Fomento de la cultura científica y tecnológica del Plan Nacional de I+D+I 2004-2007, con una partida presupuestaria de 34.000€. Además, se cuenta con otras piezas como *La importancia del diagnóstico en cáncer* o *Consejo genético: guía para prevenir el cáncer hereditario*. En el terreno audiovisual, el sitio web del Centro de Investigación de Cáncer ofrece al usuario la edición audiovisual *Cáncer: Conocer para curar*, una pieza divulgativa sobre el cáncer que pretende destacar la importancia de la investigación científica para afrontar la enfermedad. En este caso se obtuvo una financiación de 17.500€ a través de una convocatoria del Ministerio de Ciencia y Tecnología incluida en el Programa Nacional de Difusión y Divulgación de Ciencia y Tecnología (2000-2003).

Volviendo al conjunto, se ha de tener en cuenta el índice de actualización bajo de estos contenidos, ya que solamente en el caso del Instituto de Integración en la Comunidad se han detectado actualizaciones. Obviamente los contenidos divulgativos no están sujetos a un nivel de actualidad semejante al de los contenidos informativos, aunque ello no implica que se deban descuidar, ya que fácilmente pueden quedar obsoletos con el avance de la investigación o simplemente con la evolución de la propia institución. Así, en el conjunto de los sitios web analizados se verifica la poca actividad en términos de divulgación, siendo esto lo que percibirá el usuario. Además se ha de tener en cuenta que la percepción será aplicable a toda la institución, ya que el sitio web se entiende como un reflejo de la misma en el ecosistema digital. De este modo, en caso de no difundir estas actividades y contenidos, los sitios se desestimarán como recursos o fuentes divulgativas, independientemente de si se realizan actividades de este tipo de un modo analógico.

**Contenidos científicos**



**Fig. 56: Contenidos científicos (colectivo).**

Los contenidos científicos, tal y como se aprecia en la tabla, se encuentran en todos los sitios web analizados, con un grado de cumplimiento medianamente alto, mostrando una media de 5,5 elementos cumplidos sobre un total de ocho.

El disponer de contenidos relativos a la actividad científica supone la habilitación de una herramienta que implementa la capacidad relacional y, en consecuencia, el capital relacional de la institución, al dar cuenta de la razón por la cual ésta se ha concebido: la investigación científica. De este modo, tres de los elementos con mayor grado de cumplimiento son los proyectos de investigación, con un 95,5%, congresos u otro tipo de reuniones científicas, con un 90,9% (aunque de esa cifra solamente en el 10% se ofrece apoyo audiovisual) y los grupos de investigación, con un 81,8%. Como elemento diferenciador, el Instituto de Iberoamérica y el Instituto de Ciencias de la Educación disponen de emisión en *streaming*<sup>39</sup>.

39 El *streaming* es un tipo de distribución multimedia a través de Internet en el que el usuario visualiza el contenido al mismo tiempo que éste se descarga.

Así, estas dos entidades realizan un mayor esfuerzo de acercamiento hacia los usuarios, al facilitar la difusión de reuniones, conferencias u otro tipo de eventos, aumentando de un modo notorio las audiencias potenciales, lo cual se enmarca plenamente en la tarea de difusión del conocimiento.

Sin embargo, no se ha de olvidar que la piedra angular de la investigación científica son las publicaciones y el acceso a las mismas. Sobre este punto, se han encontrado publicaciones en el 81,8% de los sitios web, lo cual se presenta como un buen porcentaje, pero que, tratándose de un elemento de tal importancia, da cuenta de nueve sitios web que no difunden el conocimiento que generan, lo cual es muy grave, ya que no se ponen a disposición del usuario ejemplos de la actividad científica realizada en la entidad. Esto puede ser un factor muy importante en la percepción final que el usuario tendrá de una determinada institución a través de su sitio web, ya que, con este elemento, la institución puede dar cuenta de la calidad de la investigación desarrollada bajo su marco de actividad y el hecho de no ofrecer acceso supone dejar a un lado el aprovechamiento de un importante canal de difusión.

En relación al acceso o muestra de las publicaciones, se encuentra la memoria de actividad científica, con la que desde la institución se pretende dar cuenta de las actividades científicas desarrolladas durante un determinado periodo de tiempo. En el conjunto analizado, solamente el 13,6% ofrece una memoria de actividad científica. Sin embargo, de dicho porcentaje, todos los casos ofrecen memorias de actividad sin actualizar<sup>40</sup>. Esto no significa que las entidades no elaboren memorias o resúmenes de actividades, pero sí que no consideran a sus respectivos sitios web como herramientas adecuadas para la difusión del conocimiento y la potenciación del capital intelectual en el marco de los intangibles<sup>41</sup>.

Otros dos elementos importantes relacionados con los contenidos científicos son la actualización y un acceso simple. Por una parte algo que ha de acompañar a toda inclusión de contenidos, es cierto nivel de actualización, algo que se da en el 86,4% de los casos, lo cual es mejorable, dado que la investigación científica es sinónimo de constante actualización, por lo que la muestra de contenidos desactualizados conllevará una consideración negativa desde el punto de vista del usuario. Por otra parte, el acceso simplificado, a través de la página de inicio, también es un elemento valorable, dándose en el 81,8% de los casos. De este modo la institución pone a disposición del usuario su contenido científico en primera instancia, sin necesidad de realizar búsquedas exploratorias a través del sitio web.

Volviendo al conjunto de elementos propuestos en la *checklist*, se verifica que los sitios web de los institutos de investigación de Castilla y León disponen de este tipo de contenidos,

---

40 El Instituto de Ciencias de la Educación ofrece una memoria de actividades actualizada, con el periodo 2010-2011, el Centro de Investigación del Cáncer de 1999-2004 y el Instituto de Biología Funcional y Genómica de 2008.

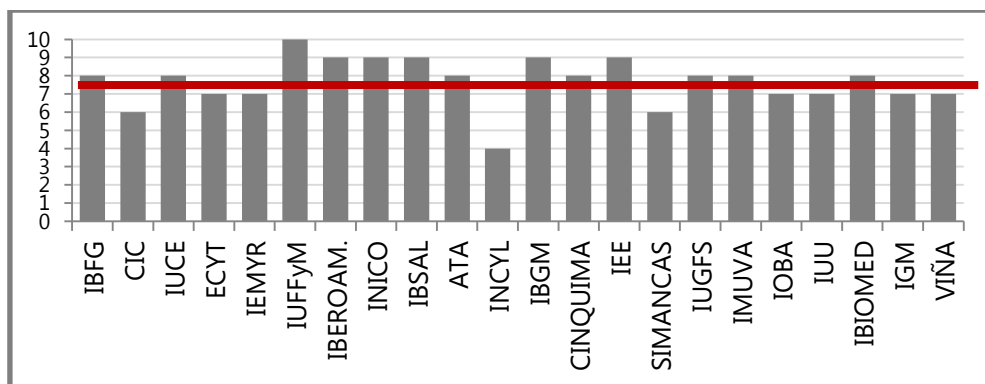
41 Noticia publicada por la Unidad de Comunicación de la Universidad de Salamanca sobre la presentación de la memoria de actividades del periodo 2010-2011 del Instituto de Neurociencias de Castilla y León. <http://saladeprensa.usal.es/webusal/node/23764>

aunque, como se ha mencionado ya, se detectan casos mejorables. En el conjunto planteado se han encontrado sitios web con mayor o menor cumplimiento y también sitios web que, a pesar de superar la media de 5,5 elementos sobre ocho, no disponen de publicaciones científicas (Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca, Instituto de Investigación en Matemáticas, Instituto de Física Fundamental y Matemáticas e Instituto de Investigación en Arte y Tecnología de la Animación), lo cual supone un agravio para la funcionalidad del sitio web como captador de relaciones y de la propia difusión del conocimiento generado en las entidades.

### 3.1.1.2.3 Aspectos formales

#### Diseño

A la vista de la presente tabla, el diseño de los sitios web estudiados goza, por lo general, de buena salud, al contar de media con 7,7 elementos cumplidos de un total de 10. *A priori* puede resultar sorprendente ver ciertos sitios web con una puntuación relativamente baja, como el caso del Instituto de Neurociencias de Castilla y León o el Centro de Investigación de Cáncer, ambos con diseños visuales atractivos y modernos. Sin embargo, a través de la *checklist* planteada para el estudio no se pretende evaluar los aspectos artísticos de un diseño, sino aquellos elementos que tienen algún tipo de relación con la facilidad de uso de un sitio web, así como con características visuales de la institución que se representa, con lo que poder establecer un análisis claro y una comparativa más rigurosa.

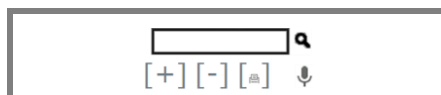


**Fig. 57: Diseño (colectivo).**

En relación a la imagen visual corporativa, se encuentra el color y la forma, en este caso la paleta de colores y la rotulación, que deben encontrarse estandarizadas, lo cual fortalece la sensación de formalidad y unidad del sitio web. Así, la paleta de colores se encuentra estandarizada en el 95,5% de los casos y la rotulación en un 86,4%. Ello significa que este aspecto se cuida en la mayoría de los casos, lo cual, en la práctica, se presenta como una tarea más sencilla que el cambio constante de color o forma en el desarrollo web.



Junto con esta presentación de forma y color, se encuentra un factor importante como la información icónica clara, y es que para la navegación a través de entornos gráficos tales como las interfaces de sistemas operativos, o la navegación web, se hace necesario que todo icono recogido sea fácilmente reconocible, si se quiere que la acción provocada por éste sea simple. En el conjunto estudiado, este elemento se cumple en el 100% de los casos.

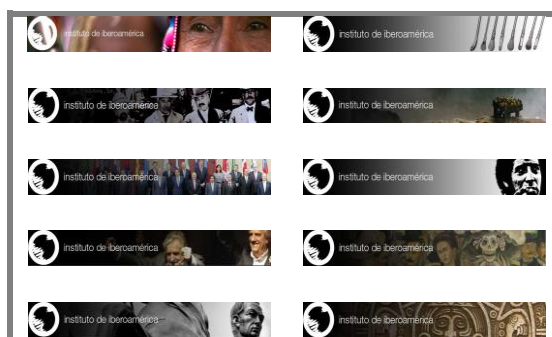


**Fig. 58: Información icónica.**

Otro elemento relevante, aunque no tan extendido, es la sensación de refresco tras cada visita. Solamente los sitios web del Instituto de Iberoamérica y del Instituto de Física Fundamental y Matemáticas disponen de esta característica, que no es muy compleja, pero que requiere ciertas aptitudes de edición web. Los sitios web aquí analizados no se pueden comparar con los que presentan los medios de comunicación, en constante renovación y con índices de actualización muy altos, pero sí se les puede exigir la inclusión de elementos dinámicos que generen renovación tras cada visita, lo cual provocará un efecto de refresco sobre la percepción que el usuario tendrá del sitio web. Esto se puede lograr gracias a una batería de imágenes suficientemente grande que cambie la figura principal de la página de inicio, sea ésta parte de un *banner* u otro elemento, tal y como se muestra en el ejemplo recogido a continuación:



**Fig. 59: Cabecera del sitio web del Instituto de Iberoamérica.**



**Fig. 60: Imágenes de cabecera del Instituto de Iberoamérica.**

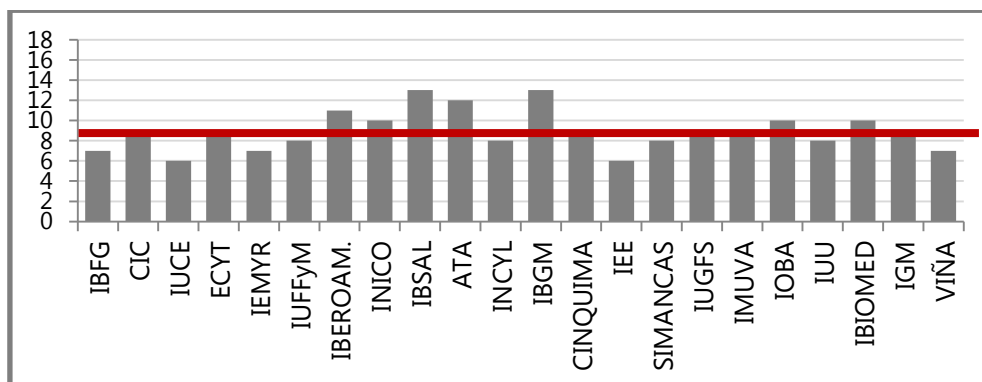
Al abordar elementos relacionados con el diseño de un sitio web, la atención suele focalizarse sobre las formas y colores que conforman una composición, sin atender otros aspectos, como todo lo relativo a la disposición del texto. Sin embargo, el texto es un elemento sujeto al diseño, al igual que sucede con un icono o un rótulo. En la *checklist* se han estudiado tres características relacionadas con el texto que se muestra en las distintas páginas web de los sitios web incluidos en el estudio. En primer lugar se ha comprobado que entre el texto y el fondo existe un contraste adecuado, algo que se cumple en el 86,4% de los casos. Se trata de un elemento importante de cara a la lectura de contenidos en un sitio web, ya que un mal contraste entre el texto y el fondo dificulta la lectura prolongada. En segundo lugar, se comprobó la estandarización de las fuentes, cumpliéndose en el 100% de los casos. Esto mantiene relación con la estandarización de la rotulación y con la paleta de colores, lo cual se enmarca en la imagen visual corporativa de la institución. Y en tercer lugar, en relación a facilitar la lectura de los contenidos, al igual que en el análisis del contraste entre texto y fondo, se tuvo en cuenta el tamaño de la fuente utilizada en las páginas del sitio web, que no debería ser menor a 12px, un tamaño medio y cómodo para la lectura, que se cumple en el 72,7% de los casos.

Otro elemento estudiado en este apartado, fue el diseño de los vínculos, que en la mayoría de los casos se basan en texto. Los vínculos son una parte fundamental del entorno web, a través de los cuáles se navega entre una página y otra, dentro del sitio web o hacia el exterior del mismo. Para evaluar el diseño de los vínculos se han comprobado tres características de los mismos. Estas son la buena visibilidad, que se cumple en el 96,5% de los casos, siendo un elemento importante para que el usuario tenga facilidades durante la navegación web; que se produzca un cambio visible con el *hover*, en el 86,4%, de tal modo que se produzca algún tipo de efecto visual que acompañe a la navegación y sobre todo diferencie a los vínculos de texto sobre el texto común en aquellos casos en los que se pueda dar algún tipo de confusión, así como para comprobar los vínculos que ya se han explorado del sitio; y la diferenciación de los vínculos de descarga y de ventana emergente, en el 22,7%, para que el usuario sepa en qué casos sus acciones derivarán en cargas que necesiten más transmisión de datos. Esto último es algo que hoy en día, con la proliferación de dispositivos tales como *smartphones* o *tablets*, adquiere mayor importancia, ya que las conexiones a Internet realizadas a través de este tipo de dispositivos suelen estar ligadas a tarifas de datos con límites de descarga. En estos casos, el usuario es más selectivo en la descarga de ficheros, siempre y cuando se le informe sobre ello.

En conjunto, los sitios web de los institutos de investigación de Castilla y León presentan diseños carentes de dificultades de uso. Así, con una media de cumplimiento de 7,7 elementos sobre un total de 10, el acceso a los contenidos no se ve dificultado por cuestiones de diseño. Es común, dada la gran variedad de sitios web, encontrarse con casos que realizan un primer impacto visual agradable, pero que en determinados aspectos, como las propiedades de las fuentes utilizadas o el uso de los vínculos, muestran carencias que afectan a la utilización de los recursos que ofrecen. Por ello, a pesar de una estética atractiva,

lo cual a su vez es algo que conlleva cierto nivel de subjetividad, la evaluación, según la *checklist* planteada para la presente investigación, puede presentar valoraciones negativas.

### Funcionamiento y navegación



**Fig. 61: Funcionamiento y navegación (colectivo).**

A tenor de lo que se observa en la representación gráfica de los resultados, el funcionamiento y la navegación de los sitios web de los institutos de investigación de Castilla y León presenta márgenes de mejora. Se ha obtenido una media de cumplimiento de nueve elementos sobre el total de 18 que se plantea en la *checklist*. Sin embargo, y a pesar de las cifras obtenidas, no se trata de un conjunto de sitios web que presenten grandes problemas en este apartado, es decir, los malos resultados obtenidos no quieren decir que estos sitios no se puedan manejar o que en su defecto sean difíciles de manejar. Lo que se pretende destacar a través de la aplicación de la *checklist* y la extracción de los resultados es la cantidad de aspectos mejorables que se han encontrado, razón por lo que no se ha detectado ningún ejemplo de sitio web óptimo en la cuestión que ocupa al presente apartado.

En relación a lo expuesto al abordar el diseño de un sitio web se encuentra la accesibilidad al mismo. En ocasiones, diseño, funcionalidad y accesibilidad se encuentran enfrentados, siendo común que estos tres aspectos presenten resultados acordes a dicha situación, aunque ello no es una justificación para no ofrecer soluciones, tales como versiones alternativas o sitios web mucho más completos y perfeccionados. Tal y como se ha explicado en el apartado metodológico, concretamente en la explicación de los apartados y elementos que componen la *checklist*, cuando un sitio web es evaluado de forma positiva en cuestiones de accesibilidad, se le concede un sello para indicar cuál es su nivel de cumplimiento. En el caso de los sitios web analizados, solamente el 9,1% de ellos cuentan con algún tipo de certificado de accesibilidad, variando entre el nivel AA y el nivel A. De este modo, el grupo de sitios web que ofrece un mínimo de accesibilidad es reducido, por lo que

ciertas audiencias se verán afectadas, como usuarios con algún tipo de discapacidad<sup>42</sup> o aquellos que dispongan de dispositivos de acceso a Internet diferentes a un ordenador.

Otro elemento de importancia en el desarrollo web es el buscador integrado, ya sea propio o vinculado a un servicio externo, como Google, Yahoo! o Bing. En el presente caso se han encontrado 11 sitios web que disponen de buscador, lo cual representa un 36,4% del total, evidenciando un uso bajo si se toma como referencia el conjunto de sitios web analizados. Sin embargo, el hecho de disponer de un buscador no significa que se cumplan automáticamente las expectativas de los usuarios, ya que se deben ofrecer una serie de funcionalidades mínimas, como las propuestas en la *checklist*. Así, la asistencia en problemas, con la que reorientar las búsquedas fallidas, se cumple en un 4,6% de los casos y la búsqueda avanzada, de la que se servirán aquellos usuarios con requerimientos mayores, se cumple en el 25% de los casos que cuentan con buscador, lo cual supone unas posibilidades bajas en cuestiones de búsqueda interna en el conjunto de sitios web analizados.

Tal y como se ha mencionado ya, hoy en día las formas de acceso a Internet son múltiples y variadas, en función del *hardware* utilizado y también del *software*. Por una parte el acceso puede realizarse a través de un ordenador o un dispositivo móvil, como un *smartphone* o una *tablet*, y, por otra, se puede utilizar para ello un navegador web<sup>43</sup> de entre una gran variedad de opciones. Sin embargo, en la actualidad existen tres grandes navegadores web, que rivalizan por el uso mayoritario en Internet: Google Chrome (Google), Internet Explorer (Microsoft) y Mozilla Firefox (Mozilla Corporation y Mozilla Foundation), por lo que la correcta visualización en estos tres navegadores ha de ser cuidada, independientemente de cuál sea el navegador más utilizado en cada momento<sup>44</sup>.

Resolución mínima: 800 X 600
Navegadores: Internet Explorer 6 / Netscape 7.0 / Mozilla 1.0.2

**Tabla 62: Recomendación de navegador en el sitio web del IBFG.**

En el conjunto de sitios web analizados se da una compatibilidad total con estos tres navegadores del 72,7%, quedando fuera siete sitios, sobre los la visualización variará en función del navegador utilizado, rompiendo la línea de diseño original con la que se concibió cada sitio web. A raíz de dichas variaciones, originadas por los errores de compatibilidad, pueden aparecer otros problemas, como la necesidad de desplazamiento horizontal, que se evita en el 81,8% de los casos, aunque, si bien es cierto, también puede deberse a cuestiones de diseño que ralentizan la navegación. En relación a la disposición del navegador y al desplazamiento horizontal, existe una posibilidad muy interesante para la comodidad en la navegación: la adaptabilidad de las páginas web al tamaño del navegador, algo que se cumple en el 18,2% de los sitios estudiados. Esto quiere decir que si un usuario

42 El ejemplo más claro es el de aquellos usuarios con afecciones relacionadas a ramas de investigación de los institutos focalizados en el área biosanitaria.

43 También existen otras vías de acceso, como aplicaciones orientadas a un único servicio.

44 Hasta fechas recientes era común encontrar sitios web optimizados para un navegador en concreto.

está visualizando en su dispositivo varias ventanas redimensionadas, los contenidos del sitio web se adaptarán al tamaño de la ventana del navegador, evitado desplazamientos horizontales o la pérdida de perspectiva.

En el manejo de un sitio web se dan cita multitud de elementos, partiendo del material del que disponga el usuario hasta las facilidades y servicios ofrecidos. De este modo, existen ciertos apoyos a la navegación, como el *breadcrumb trail*, comúnmente conocido como migas de pan, que sirve para ubicar al usuario en un conjunto de contenidos, cumpliéndose en el 40,9% de los casos. Otro elemento es el mapa web, mediante el cual el usuario puede visualizar la estructura del sitio web, que se da en el 31,8% de los casos. También cabe señalar la inclusión de un menú de navegación presente en todo momento (95,5% de los casos), ofreciendo así, de forma constante, los mismos recursos de navegación, independientemente de la página del sitio web en la que se encuentre el usuario. Y acompañando al menú de navegación, se encuentra el uso de términos de navegación claros (90,9% de los casos), es decir, que no se utilicen términos poco comunes para designar elementos comunes.

En la navegación web, el usuario interactúa con una interfaz gráfica, a través de la cual irá cumpliendo los objetivos de su visita y que servirá para transmitir la identidad digital de la institución. Sin embargo, a nivel de buscadores, concretamente al nivel de los robots que utilizan los buscadores, para más tarde poder ofrecer al usuario unos resultados, existen otros elementos de interés, como los *metadatos* o el atributo <alt>, entre otros. Se han seleccionado estos dos elementos por su especial interés de cara a sitios web que basan su razón de ser en el texto, con apoyo de la imagen. El uso de *metadatos* se da en el 31,8% de los casos, suponiendo un nivel de cumplimiento bajo, repercutiendo así en la información que los sitios web facilitan a los robots de los buscadores. Estos robots dispondrán de menor cantidad de información, como las palabras clave, que ayudan al posicionamiento de un sitio web en base a un acrónimo, tal y como se ha visto en la exposición de los resultados generados tras la aplicación de la *checklist*.

Por otra parte, el uso del atributo <alt> en la etiqueta <img>, ofrece una descripción de la imagen (*alternate text*), valorada por los buscadores y con múltiples beneficios para el sitio web, como por ejemplo en materia de accesibilidad, ya que se ofrecerá un texto alternativo que describirá la imagen ante una situación que imposibilite visualizarla. Este atributo se utiliza en el 40,9% de los casos. Estableciendo un vínculo entre las necesidades del robot y del usuario, se pueden encontrar dos elementos propuestos en la ficha de análisis que favorecen a ambos y en definitiva al sitio. Por una parte, evitar el uso de *plugins*, o en todo caso ofrecer una versión alternativa para acceder al contenido, que se da en el 63,6% de los casos y también evitar que existan páginas sin salida en el sitio (100%), es decir, páginas que no lleven a otras páginas o simplemente muestren un mensaje de error.

A otro nivel de servicios ofrecidos por el sitio web se presenta la opción de contar con una versión móvil, lo cual facilita el acceso a los contenidos en dispositivos tales como *smartphones* o *tablets*, con una gran cuota de mercado hoy en día. Precisamente, por el gran mercado y el auge del mismo, es conveniente disponer de versiones móviles, para optimizar la experiencia de usuario, independientemente del dispositivo de acceso. Así, en el conjunto

de los sitios web analizados se han encontrado dos casos con versión móvil, el Instituto de Iberoamérica y el Instituto de la Viña y el Vino. El primero cuenta con una estética propia de los productos de Apple, utilizando como icono de acceso una imagen del botón mecánico de los dispositivos móviles de la compañía. El segundo caso es una versión móvil ofrecida por Blogger, el servicio de blogs de Google, que de un modo automático brinda la posibilidad de disponer de una versión móvil, sin necesidad de realizar tareas de diseño. De todos modos, a pesar de la inclusión en estos dos casos, las versiones móviles ofrecidas distan mucho de contar con la funcionalidad de los sitios web de los que parten, por lo que es necesario recurrir a la versión estándar para realizar la mayoría de las acciones que posibilitan los sitios web.

Finalmente, otro elemento útil en el desarrollo de un sitio web es la *intranet*, que da cuenta de cierta actividad interna del sitio web y ofrece a una serie restringida de usuarios la posibilidad de acceder a contenidos adicionales. Se trata de un recurso que puede ofrecerse tanto a los públicos internos como a los externos, a través de distintos permisos de usuario. Sobre el conjunto del objeto de estudio, este elemento aparece en el 68,2% de los casos. Así, tal y como se introdujo este apartado, conviene recordar que pese al grado de cumplimiento bajo de elementos (nueve de media sobre un total de 18), los sitios web de los institutos de investigación de Castilla y León no presentan mayores dificultades para la experiencia de usuario. Lo que realmente se pretende con este análisis es mostrar el amplio margen de mejora del que disponen estos sitios web, pudiendo así convertirse en verdaderos recursos adaptados a los estándares de construcción web de la actualidad y a las tendencias de uso predominantes, con los correspondientes cambios e innovaciones necesarias.

	Contenidos				Aspectos Formales	
	Básicos	Informativos	Divulgativos	Científicos	Diseño	Funcionamiento y navegación
<b>Universidad de Salamanca</b>						
<b>IBFG</b>	70%	25%	0%	87,5%	80%	44,4%
<b>IBMCC/CIC</b>	75%	75%	40%	87,5%	60%	50%
<b>IUCE</b>	80%	75%	0%	87,5%	80%	33,3%
<b>ECYT</b>	75%	12,5%	0%	50%	70%	50%
<b>IEMYR</b>	40%	37,5%	0%	75%	70%	38,9%
<b>IUFFyM</b>	75%	37,5%	0%	75%	100%	44,4%
<b>IBEROAM.</b>	85%	62,5%	0%	87,5%	90%	61,1%
<b>INICO</b>	60%	62,5%	40%	75%	90%	55,6%
<b>ATA</b>	65%	37,5%	0%	25%	80%	66,7%
<b>IBSAL</b>	65%	50%	0%	62,5%	90%	72,2%
<b>INCYL</b>	80%	62,5%	40%	75%	40%	44,4%
<b>Universidad de Valladolid</b>						
<b>IBGM</b>	80%	62,5%	0%	62,5%	90%	72,2%
<b>CINQUIMA</b>	80%	37,5%	0%	75%	80%	50%
<b>IEE</b>	70%	37,5%	0%	50%	90%	33,3%

<b>SIMANCAS</b>	60%	37,5%	0%	62,5%	60%	44,4%
<b>IUGFS</b>	60%	37,5%	0%	75%	80%	50%
<b>IMUVA</b>	60%	37,5%	0%	62,5%	80%	50%
<b>IOBA</b>	75%	50%	20%	75%	70%	55,6%
<b>IUU</b>	70%	37,5%	0%	75%	70%	44,4%
<b>Universidad de León</b>						
<b>IBIOMED</b>	80%	50%	0%	75%	80%	55,6%
<b>IGM</b>	65%	25%	0%	37,5%	70%	50%
<b>VIÑA</b>	65%	50%	0%	75%	70%	38,9%

**Tabla 63: Porcentajes de cumplimiento totales.**

### 3.1.1.3 Correlaciones entre los contenidos y los aspectos formales de los sitios web

Tal y como se ha indicado ya, la pretensión del estudio no es valorar la calidad de la información publicada, sino vislumbrar cuál es la disposición de cada recurso digital de cara a la puesta en valor del conocimiento generado por las instituciones, lo cual repercutirá sobre las mismas en términos de imagen y en mejoras de sus activos intangibles, así como en la función captadora de relaciones que desempeña un sitio web.

En línea con el desarrollo de la investigación, en el presente apartado se traza una relación entre dos elementos fundamentales de los sitios web, como son la disposición del contenido frente a los aspectos formales que presenta el recurso digital. Así, una de las hipótesis planteadas al inicio hace referencia a la posible relación entre el grado de cumplimiento de los aspectos formales, propuestos en la *checklist* utilizada para el estudio, y la disposición de los contenidos alojados en los sitios web. Por ello, como complemento a los análisis realizados tras la aplicación de la *checklist*, se plantea el cálculo del coeficiente de correlación existente entre dos variables: contenidos y aspectos formales. De este modo se obtiene el valor de la correlación entre ambos, vinculando así al continente con el contenido. Para ello, a continuación se muestra la fórmula mediante la que se obtiene la medición deseada y la interpretación que se ha de hacer de la misma:

$$\rho_{x,y} = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \sigma_y} = \frac{E[(X - \mu_x)(Y - \mu_y)]}{\sigma_x \sigma_y}$$

$\sigma_{xy}$  es la covarianza de x, y  
 $\sigma_x$  es la desviación típica de x  
 $\sigma_y$  es la desviación típica de y

Si  $r = 1$ , existe una correlación positiva perfecta.

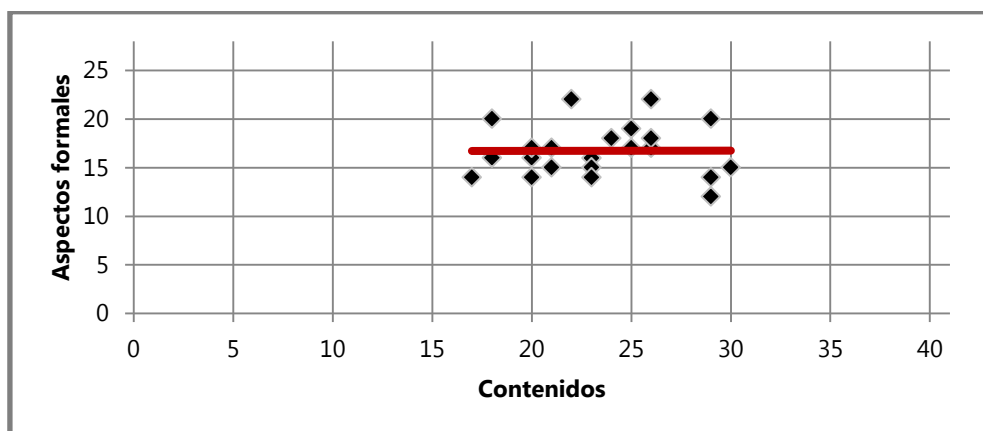
Si  $0 < r < 1$ , existe una correlación positiva.

Si  $r = 0$ , no existe relación lineal.

Si  $-1 < r < 0$ , existe una correlación negativa.

Si  $r = -1$ , existe una correlación negativa perfecta.

El resultado obtenido tras la realización del cálculo es de 0,002, por lo que se puede afirmar que la correlación entre ambas variables es insignificante, entendiéndose de este modo que la mejora de los aspectos formales de un sitio web no implica una disposición de contenidos con mayor grado de cumplimiento.



**Fig. 62: Correlación entre contenidos y aspectos formales.**

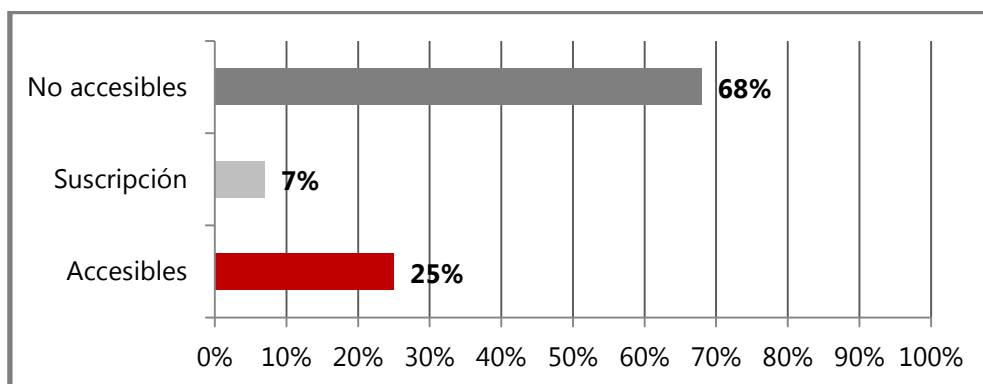
De este modo, sin una relación entre el contenido y el continente, se entiende que los mantenimientos de los sitios web estudiados no se llevan a cabo de una forma global, sino que abordan elementos particulares en cada caso. Este hecho puede tomarse como referencia de cara a mejoras futuras para evitar así el desajuste dado entre el contenido y el continente de estos sitios web, a la vez que promueve la mejora continuada. A modo de referencia individual sobre el hecho comentado, cabe destacar el caso del Instituto de Neurociencias de Castilla y León, que tras importantes mejoras en los aspectos formales mantuvo la disposición de contenidos sin realizar ningún tipo de implementación, dando lugar a un desajuste pronunciado entre las dos variables estudiadas.

### 3.1.2 Exploración de la información científica en los sitios web

Tal y como sucede en la correlación anteriormente expuesta, fruto del análisis generado tras la aplicación de la *checklist*, la exploración de los sitios web de los institutos de investigación de Castilla y León también ha dado lugar a otros resultados que redundan en el objetivo de conocer en profundidad la composición del objeto de estudio. Para ello se ha realizado una exploración a través de los 22 sitios web propuestos, buscando identificar los contenidos científicos que en éstos se alojan, concretamente publicaciones científicas, tales como artículos de investigación, capítulos de libros, libros o distintos aportes a reuniones científicas.



Como se ha mencionado ya, la mayor parte de los contenidos científicos se alojan en recursos web como repositorios o grandes bases de datos. Sin embargo, dadas las posibilidades tecnológicas actuales, los sitios web también pueden mostrar estos contenidos o, en su lugar, ofrecer el acceso a los mismos a través de vínculos hacia los recursos fuente, donde estarán alojados los documentos. De este modo el sitio web reflejará la producción científica de los miembros de la institución, aumentando su valor como recurso de referencia de la actividad científica de la institución que representa. Esto, a su vez, supone la difusión del conocimiento generado desde la institución, lo cual también se encuentra estrechamente relacionado con la función captadora de relaciones del sitio web. Así, un sitio web institucional que represente la producción científica generada por un instituto de investigación cumplirá con la función difusora de conocimiento, al ofrecer al usuario el acceso a los contenidos científicos y con la función captadora de relaciones, al utilizar el propio conocimiento como un activo de cara a una mejor representación de la institución en el ecosistema digital.



**Fig. 63: Acceso a contenidos científicos (total).**

Aunando los datos obtenidos tras la exploración de los 22 sitios web estudiados, se presentan dos gráficos en los que se puede visualizar cuál es el nivel de acceso a los contenidos científicos de los institutos de investigación de Castilla y León a través de sus sitios web. Así, se puede observar un nivel de acceso bajo, representado por un 25% (1145 publicaciones). En un segundo lugar, con un 7% del total, se encuentran aquellas publicaciones que presentan algún tipo de restricción, como suscripción editorial o registro<sup>45</sup>. Como se mostrará en los gráficos por ramas de conocimiento, se trata de una forma de acceso que solamente se ha detectado en el caso de los institutos de investigación del ámbito científico-tecnológico, donde, por lo general, los grandes grupos editoriales focalizan su interés. Por último, el tercer nivel de acceso lo componen aquellas publicaciones sin ninguna posibilidad de ser consultadas, llegando a un total del 68%, unas 3152. A su vez, en este nivel se ha hecho una división para los casos en los que la falta de acceso viene acompañada de algún tipo de resumen explicativo o similar y para aquellos en los que

<sup>45</sup> En la categoría suscripción solamente se han incluido aquellos casos en los que para realizar la consulta se han de realizar pagos por acceso o algún tipo de registro privado.

solamente se muestra el título del artículo<sup>46</sup>, obteniéndose un 25% (1158 publicaciones) y un 43% (1994 publicaciones) respectivamente.

En una primera aproximación se observa una predominancia de contenidos no accesibles, en sus distintas variantes, ofreciendo un nivel de acceso bajo a los contenidos científicos. Así se presenta un 25% de casos accesibles frente a un 75% no accesibles (no accesibles con resumen, no accesibles sin resumen y contenidos bajo algún tipo de suscripción). De este modo, a un nivel de conjunto, se puede considerar que el nivel de acceso a la información científica en los sitios web de los institutos de investigación de Castilla y León es bajo. Por otra parte, si se observa el gráfico que individualiza los resultados por cada instituto de investigación, se percibe de una forma aún más clara el nivel de acceso, al representar de un modo visual la relación de los niveles de acceso a publicaciones para cada sitio web, evidenciando las diferencias entre cada ejemplo.

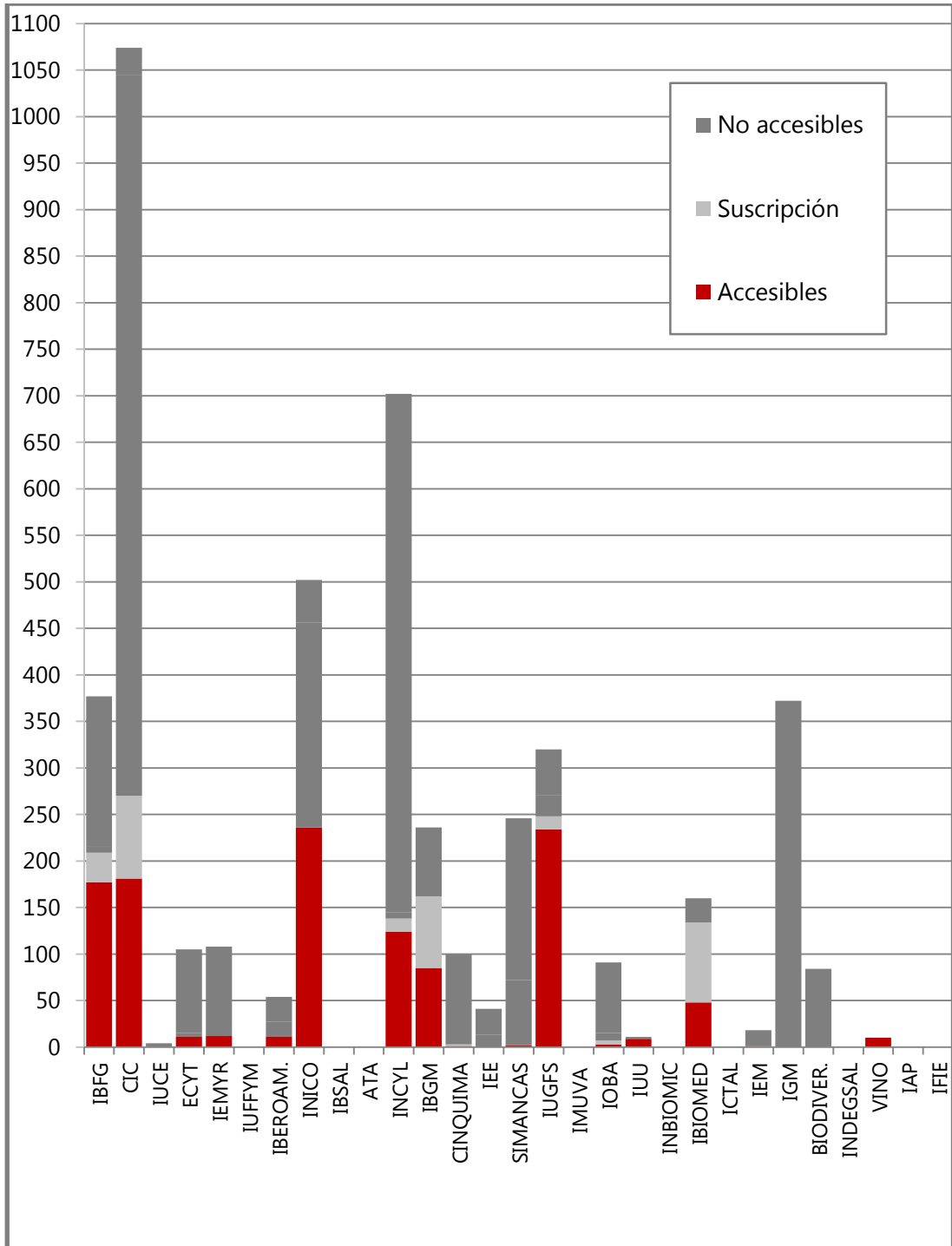
De un total de 22 sitios web se han detectado 13 que disponen de publicaciones que se puedan consultar, lo cual supone poco más de la mitad. Este dato se acentúa al comprobar que el nivel de acceso de los 13 casos es bajo, salvo el del Instituto de la Viña y el Vino, que permite acceder a las 10 publicaciones que aloja en su sitio web (100% de acceso), el del Instituto de Investigación en Gestión Forestal Sostenible, con un 73,1% de publicaciones accesibles (234 en total) y el Instituto de Urbanística, con un 81,8% (se permite el acceso a nueve publicaciones de un total de 11). Conviene no olvidar en esta explicación que los casos del Instituto de la Viña y el Vino y del Instituto de Urbanística presentan porcentajes de accesos elevados, pero sobre un conjunto de publicaciones muy bajo. Como ya se ha comentado en otras valoraciones hechas a lo largo del estudio, se entiende que estos institutos de investigación publican mucho más de lo que muestran en sus sitios web, pero el usuario que realiza algún tipo de exploración percibirá de la institución lo que ésta exponga en el sitio web, independientemente de la veracidad o representatividad.

Continuando con el resto de sitios web analizados, se mantiene un nivel de acceso bajo, sin llegar a superarse en ningún caso el 47% de publicaciones accesibles<sup>47</sup>, porcentaje alcanzado en el caso del Instituto de Integración en la Comunidad. Además, este último sitio web es el que tiene un mayor número de publicaciones accesibles en su sitio web, con 236. Obviando los casos del Instituto de la Viña y el Vino y del Instituto de Urbanística, con porcentajes de acceso altos pero con una representación muy baja (10 y 11 respectivamente), tras el Instituto de Integración en la Comunidad, pero con un porcentaje mayor en su caso particular, se encuentra el Instituto de Investigación en Gestión Forestal Sostenible, con 234 publicaciones y un porcentaje de publicaciones accesibles del 73,1%.

---

46 Lo más común es que se ofrezca la referencia bibliográfica, mostrando así el título del artículo, el autor y la publicación, entre otros datos.

47 IBFG 46,9%, IBMCC/CIC 16,9%, ECYT 10,5%, IEMYR 11,1%, INICO 47%, Instituto de Iberoamérica 20,4%, INCYL 17,7%, IBGM 30%, CINQUIMA 1%, Instituto de Historia Simancas 0,8%, IOBA 3,3%, IBIOMED 30%.



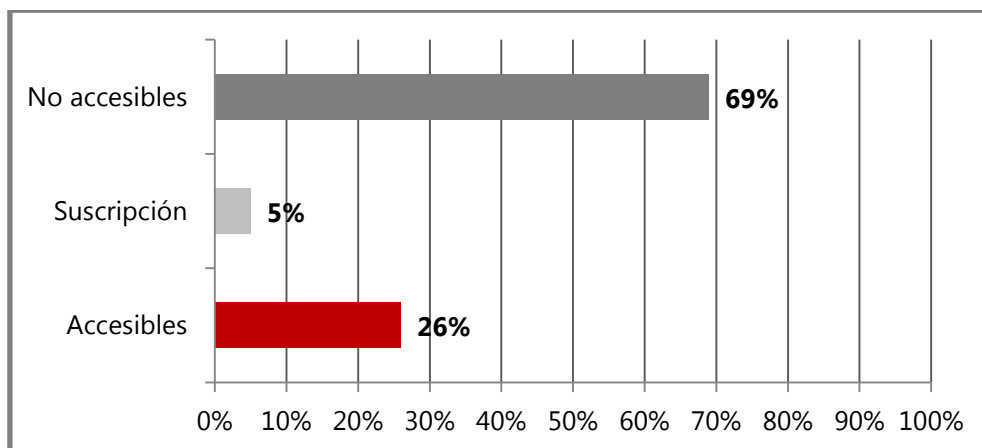
**Fig. 64: Acceso a contenidos científicos (individual).**

	Accesibles	Suscripción	No accesibles con resumen	No accesibles sin resumen
<b>Universidad de Salamanca</b>				
<b>IBFG</b>	46,9%	8,5%	1,7%	42,7%
<b>IBMCC/CIC</b>	16,8%	8,3%	72,2%	2,7%
<b>IUCE</b>	0%	0%	0%	100%
<b>ECYT</b>	10,5%	0%	3,8%	85,7%
<b>IEMYR</b>	11,1%	0%	0%	88,9%
<b>IUFFYM</b>	0%	0%	0%	0%
<b>IBEROAM.</b>	20,4%	0%	29,6%	50%
<b>INICO</b>	47%	0%	43,8%	9,2%
<b>ATA</b>	0%	0%	0%	0%
<b>IBSAL</b>	0%	0%	0%	0%
<b>INCYL</b>	17,7%	2%	1%	79,4%
<b>Universidad de Valladolid</b>				
<b>IBGM</b>	36%	32,6%	0,4%	30,9%
<b>CINQUIMA</b>	1%	2%	0%	97%
<b>IEE</b>	0%	0%	31,7%	68,3%
<b>SIMANCAS</b>	0,8%	0%	28,5%	70,7%
<b>IUGFS</b>	73,1%	4,4%	7,2%	15,3%
<b>IMUVA</b>	0%	0%	0%	0%
<b>IOBA</b>	3,2%	4,4%	8,8%	83,5%
<b>IUU</b>	81,8%	0%	9%	9%
<b>Universidad de León</b>				
<b>IBIOMED</b>	30%	53,7%	8,1%	8,1%
<b>IGM</b>	0%	0%	0%	100%
<b>VINO</b>	100%	0%	0%	0%

**Tabla 64: Acceso a contenidos científicos (porcentajes totales).**

Realizando una división por universidades se observan variaciones. También es cierto que la distribución de centros de investigación no es uniforme entre las cuatro universidades, lo cual hace que se deban matizar los porcentajes, apoyándolos en el número total de publicaciones y en el número de instituciones que suman contenidos a las estadísticas. En el primer grupo de sitios web, el de la Universidad de Salamanca, se han contado 11 centros<sup>48</sup>, sumando un total de 2926 publicaciones científicas.

48 Instituto de Biología Funcional y Genómica, Instituto de Biología Molecular y Celular del Cáncer, Instituto de Ciencias de la Educación, Instituto de Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología, Instituto de Estudios Medievales y Renacentistas, Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca, Instituto de Física Fundamental y Matemáticas, Instituto de Iberoamérica, Instituto de Integración en la Comunidad, Instituto de Investigación en Arte y Tecnología de la Animación, Instituto de Neurociencias de Castilla y León.



**Fig. 65: Acceso a contenidos científicos (Universidad de Salamanca).**

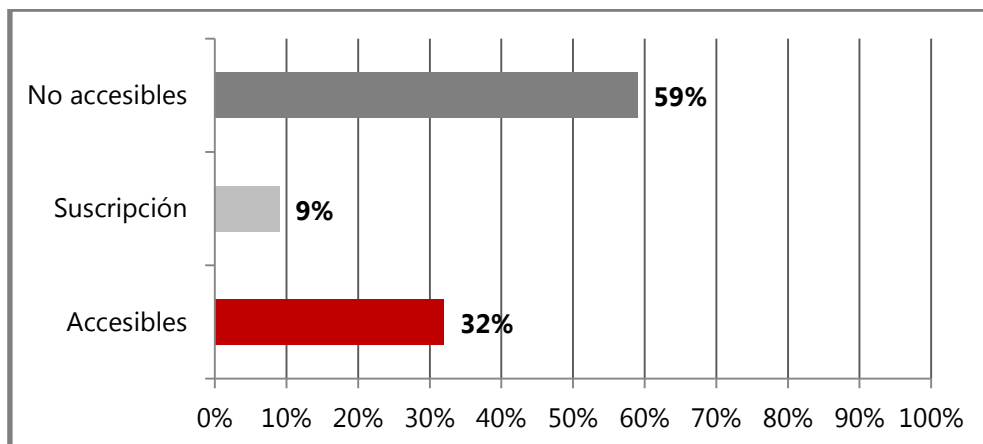
Como se puede apreciar en la figura, el conjunto de documentos accesibles representa poco más de una cuarta parte del total de publicaciones (26%), mientras que los documentos no accesibles representan un 69% (34% sin resumen y 35% con resumen u otro tipo de información adicional). Además, se cuenta un 5% que representa al grupo de publicaciones sujetas a algún tipo de suscripción o restricción, lo cual, en un primer momento supondrá una barrera de acceso, salvo que las consultas se realicen a partir de conexiones con algún tipo de permiso o mediante servicios como el acceso remoto<sup>49</sup>. De este modo se muestra un nivel de acceso bajo a los contenidos científicos de los sitios web de los institutos de investigación de la Universidad de Salamanca, al darse una amplia mayoría de recursos a los que no se puede acceder, en cualquiera las tres variantes establecidas en el estudio.

Sin embargo, en una presentación individualizada se dan grandes variaciones, desde el 47% de publicaciones accesibles del Instituto de Integración en la Comunidad al 0% mostrado en casos como el del Instituto de Física Fundamental y Matemáticas o el Instituto de Ciencias de la Educación, entre otros. De todos modos, las decisiones para ofrecer acceso a las publicaciones, además de no depender de las propias entidades en el caso de existir algún tipo de derecho sobre la obra, se toman a nivel de sitio web, es decir, una determinada institución puede ofrecer acceso a toda su producción científica mientras que otra puede optar por lo contrario, aún teniendo dependencia de la misma universidad. Por ello, con los datos aquí recogidos se pretende ofrecer la visión que percibirá el usuario, que en la mayoría de los casos no conocerá las particularidades de cada caso, pero sí formará una opinión al respecto sobre las instituciones tras la visita que realice.

Al llevar a cabo este tipo de valoraciones conviene recordar que estos sitios web, por lo general, no se conciben como repositorios u otro tipo de plataformas ideadas para el alojamiento de contenidos. Sin embargo, del sitio web depende en gran medida la imagen proyectada de la institución en el ecosistema digital, por lo que el uso de la producción

<sup>49</sup> Acceso remoto a recursos electrónicos suscritos por la Universidad de Salamanca: <http://bibliotecas.usal.es/?q=acceso-remoto>

científica para mejorar la percepción ha de tenerse muy en cuenta, ya que se trata de uno de los principales activos de este tipo de entidades. Así, el hecho de no ser un repositorio no implica rechazar la posibilidad de facilitar el acceso los contenidos, se encuentren en el mismo sitio web o no. Esto se facilita debido a la gran cantidad de recursos de los que se dispone en la actualidad para la gestión de contenidos y a la simplicidad de la navegación entre recursos web. El uso de la producción científica como reclamo hace del sitio web un contenedor de contenidos científicos, convirtiéndolo en una herramienta más completa y atractiva para el usuario, lo cual además redunda en el objetivo relacional que se le otorga al sitio web.



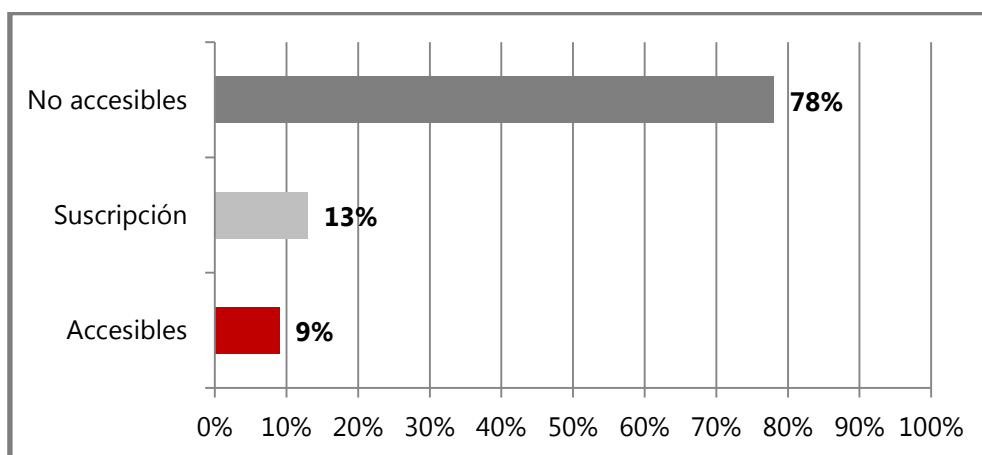
**Fig. 66: Acceso a contenidos científicos (Universidad de Valladolid).**

En el caso de la Universidad de Valladolid se han contabilizado nueve institutos de investigación, aunque uno de ellos, el Instituto de las Tecnologías Avanzadas en la Producción, no dispone de sitio web, por lo que la gráfica aquí recogida muestra los resultados de ocho sitios web<sup>50</sup>. Como se ha comentado anteriormente, se ha de prestar especial atención al número total de publicaciones incluidas en el estudio, en base a las cuales se elaboran los porcentajes finales. Así, estableciendo una comparación entre el conjunto de publicaciones recogidas en los sitios web de los institutos de investigación de la Universidad de Salamanca y los de la Universidad de Valladolid, se observa que en el primer caso éstas se cifran en un total de 2926, mientras que en el segundo son 1045. Por ello, los porcentajes presentados para cada universidad han de entenderse en relación a las particularidades de cada caso, ya que las comparativas pueden dar lugar a notables diferencias entre los porcentajes y el número de publicaciones al que éstos se corresponden.

Así, para el presente caso se observa un 32% de publicaciones accesibles, frente a un 68% de no accesibles en sus tres variantes (48% no accesibles sin resumen, 11% no accesibles

<sup>50</sup> Instituto de Biología y Genética Molecular, Instituto Centro de Innovación en Química y Materiales Avanzados, Instituto de Estudios Europeos, Instituto de Historia Simancas, Instituto de Investigación en Gestión Forestal Sostenible, Instituto de Investigación en Matemáticas, Instituto de Oftalmobiología Aplicada, Instituto de Urbanística.

con resumen u otro tipo de información y 9% para las publicaciones sujetas a suscripción u otra limitación). Si bien es cierto, se observa un total de publicaciones menor que en el caso de la Universidad de Salamanca. Por ello, el porcentaje en lo referente a las publicaciones accesibles entre la Universidad de Salamanca y la Universidad de Valladolid (26% frente a 32%), ha de matizarse en base al número de publicaciones accesibles que se presentan entre los dos casos, siendo en el de la Universidad de Salamanca de 752 y en el de la Universidad de Valladolid de 334. Por otra parte, en el caso de los institutos de investigación de la Universidad de Valladolid se ha detectado un número mayor de publicaciones no accesibles sin resumen (498) frente a las que sí presentan algún tipo de información adicional (116), aumentando la valoración negativa de no ofrecer acceso a los contenidos científicos.



**Fig. 67: Acceso a contenidos científicos (Universidad de León).**

El grupo de institutos de investigación de la Universidad de León se compone de nueve ejemplos, de los cuales seis<sup>51</sup> no tienen sitio web propio, por lo que las gráficas aquí recogidas se refieren a tres<sup>52</sup> sitios web. Si en el caso de la Universidad de Valladolid se observaban diferencias con respecto a los resultados obtenidos para la Universidad de Salamanca, sobre todo en lo relativo a la relación entre los porcentajes y el número de publicaciones, en el caso de la Universidad de León se da una situación similar, en la que se recogen variaciones en los porcentajes y en el total de publicaciones. Así, como se puede ver claramente en la figura anterior, solamente el 9% de las publicaciones son accesibles, mientras que el 91% se presenta como no accesible (76% no accesible sin resumen, 2% no accesible con resumen u otro tipo de información adicional y 13% sujeto a algún tipo de suscripción o limitación). De este modo, la percepción que tendrá el usuario sobre el acceso a los contenidos científicos en este conjunto de sitios web será de grandes limitaciones, al

51 Instituto de Biología Molecular, Genómica y Proteómica, Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Instituto de Estudios Medievales, Instituto de Humanismo y Tradición Clásica, Instituto de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Biodiversidad, Instituto de Sanidad Animal y Desarrollo Ganadero.

52 Instituto de Biomedicina, Instituto de Ganadería de Montaña, Instituto de la Viña y el Vino.

tratarse del caso estudiado con menor índice de acceso de las tres agrupaciones<sup>53</sup> (Universidad de Salamanca, Universidad de Valladolid y Universidad de León).

En la figura anterior, se puede observar con mayor claridad el conjunto de publicaciones no accesibles frente a las que sí lo son, ofreciendo una visión más clara sobre el nivel de acceso bajo a los contenidos científicos de los institutos de investigación de la Universidad de León. Además, cabe recordar que el número total de publicaciones recogidas en los sitios web de los institutos de investigación de la Universidad de León es el más bajo de las tres agrupaciones analizadas, por lo que sus porcentajes, aunque clarificadores sobre la situación, también han de entenderse en función a dichas cantidades. Para facilitar la comprensión en este aspecto se adjunta la siguiente tabla con la relación total de publicaciones incluidas en el estudio:

	Universidad de Salamanca	Universidad de Valladolid	Universidad de León
<b>Accesibles</b>	752	334	59
<b>Suscripción</b>	135	97	86
<b>No accesibles con resumen</b>	1029	116	13
<b>No accesibles sin resumen</b>	1010	498	486
<b>Total</b>	2926	1045	644

**Tabla 65: Total de publicaciones por universidades.**

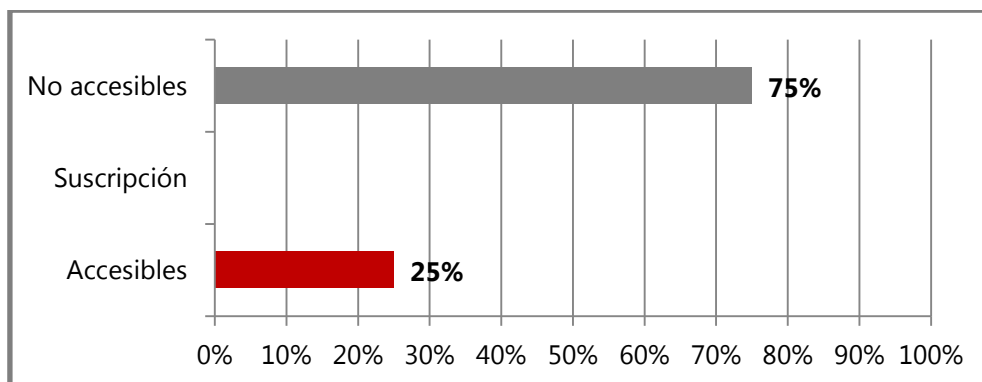
Por último, se ha de destacar que al inicio de la investigación se contabilizaron tres institutos de investigación vinculados a la Universidad de Burgos. Sin embargo, ninguno de ellos dispone de sitio web, por lo que la producción científica de estas tres entidades no forma parte del estudio. Esto refleja la poca atención que se presta a este tipo de recursos desde los institutos de investigación de la Universidad de Burgos, al no hacer uso de las posibilidades del ecosistema digital actual.

Además de la distinción planteada a nivel institucional entre universidades, se ofrece otra distribución de los institutos de investigación, esta vez entre los que basan su actividad científica en áreas de las ciencias sociales y las humanidades y los que se fundamentan en disciplinas científico-tecnológicas. En el caso de los sitios web enmarcados en el grupo de ciencias sociales y humanidades se observa una predominancia de publicaciones no accesibles, llegándose a alcanzar un 75% de contenidos a los que no se puede acceder (45% no accesibles sin resumen y 30% no accesibles con resumen u otro tipo de información adicional).

---

53 En el caso de los institutos de investigación de la Universidad de Burgos no se han encontrado publicaciones, por lo que las agrupaciones por universidades se han reducido a tres.

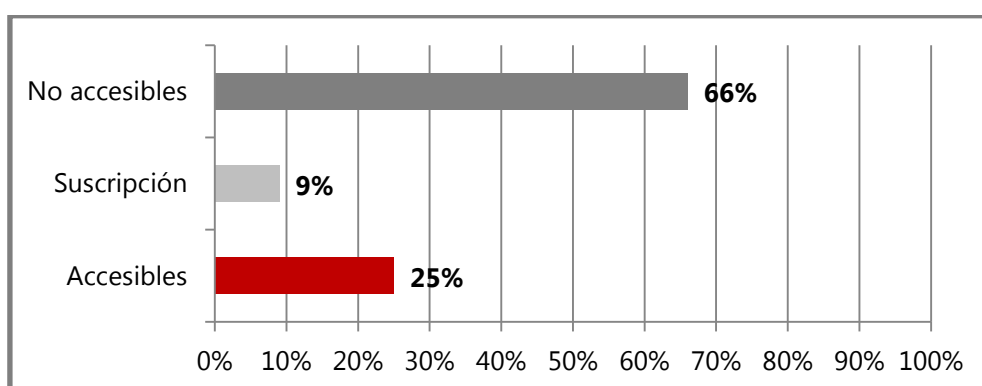




**Fig. 68: Acceso a contenidos científicos (ciencias sociales y humanidades).**

Destaca que entre el total de publicaciones recogidas, 1078, no se ha detectado ninguna que esté sujeta a algún tipo de suscripción, siendo esto algo que sí se da en el caso de publicaciones de disciplinas científico-tecnológicas, como se verá a continuación.

Al igual que se ha ido representando en las diferentes gráficas recogidas, en este caso se pueden observar las posibilidades de acceso a los contenidos científicos, una constante que se ha repetido a lo largo del estudio y que solamente vierte datos positivos sobre el acceso a las publicaciones en algunos casos individuales, pero sin llegar a superar la barrera del 47%<sup>54</sup>. Conviene destacar que del grupo de 11 sitios web agrupados en esta categoría, solamente seis ofrecen contenidos accesibles en mayor o menor medida y tres no cuentan con ningún tipo de publicación. En base a estos datos, se puede afirmar que desde los sitios web de las disciplinas del ámbito de las ciencias sociales y las humanidades no se cuida el acceso a los contenidos científicos. Esto supone un desaprovechamiento de las posibilidades de los sitios web y, en consecuencia, para la percepción de las instituciones en el ecosistema digital.



**Fig. 69: Acceso a contenidos científicos (áreas científico-tecnológicas).**

<sup>54</sup> Caso del Instituto de Integración en la Comunidad.

Tal y como se ha visto en el caso de los sitios web de los institutos de investigación de ciencias sociales y humanidades, se observa un nivel de acceso bajo a publicaciones científicas, pero con la gran diferencia del número total de publicaciones que se manejan, que en este caso es sustancialmente mayor (3537 frente a 1078). El nivel de documentos con posibilidad de acceso se sitúa en el 25%, frente al 75% que no permite el acceso (43% no accesibles sin resumen, 23% no accesibles con resumen u otro elemento de información adicional y 9% sujeto a suscripciones u otras limitaciones), superándose solamente en un caso individual la barrera del 50%, en el Instituto de Investigación en Gestión Forestal Sostenible que alcanza un 73,1%. Del mismo modo, frente a los sitios web agrupados bajo disciplinas de ciencias sociales y humanidades, se ha detectado un número mayor de publicaciones accesibles (872 frente a 273), aunque ello no se ve reflejado en el porcentaje obtenido, que en ambos casos se sitúa en el 25%. Aún así, a pesar de la semejanza entre los porcentajes presentados en ambos casos, no se ha de obviar el total de publicaciones recogido en cada categoría propuesta para el estudio. Otro aspecto a destacar es que en esta agrupación se encuentran todas las publicaciones asociadas a suscripción u otro tipo de limitación (318), representando el 9% del total, lo cual establece un vínculo entre este tipo de modalidades de mercado del conocimiento y las disciplinas científico-tecnológicas.

	Humanidades, ciencias sociales y artes	Científico-tecnológico
<b>Accesibles</b>	273	3537
<b>Suscripción</b>	0	872
<b>No accesibles con resumen</b>	323	318
<b>No accesibles sin resumen</b>	482	835
<b>Total</b>	<b>1078</b>	<b>1512</b>

**Tabla 66: Número total de publicaciones por disciplinas.**

En comparación con la agrupación por ciencias sociales y humanidades, en este caso se ha detectado un número mayor de publicaciones, se incluyen contenidos sujetos a suscripción y se presentan mayores variaciones con respecto a las publicaciones a las que no se puede acceder, sean sin resumen o con resumen (45% y 30% en el caso de ciencias sociales y humanidades, 43% y 23% en el caso del ámbito científico-tecnológico). En cualquier caso, los niveles globales de acceso se mantienen con el mismo porcentaje en los dos grupos. Además, conviene destacar que en todas las situaciones analizadas, desde el total de institutos de investigación hasta las divisiones por universidades y ramas del conocimiento, el porcentaje de acceso se mueve alrededor de cifras muy similares, salvo el caso del estudio de la Universidad de León, donde el acceso cae hasta el 9%. Así, mediante el análisis en agrupaciones, más allá de la suma del total de los resultados, se puede afirmar una vez más que en nivel de acceso a las publicaciones científicas recogidas en los sitios web de los institutos de investigación de Castilla y León es bajo, salvo casos individuales como los del Instituto de Investigación en Gestión Forestal Sostenible (73,1% de acceso) o el Instituto de Integración en la Comunidad (47%).

## 3.2 ESTUDIO MÉTRICO DE LOS SITIOS WEB

---

El estudio métrico de los sitios web ofrece un punto de vista cuantitativo en la presente investigación, como complemento al uso y aplicación de la *checklist* con la que profundizar en la descripción del objeto de estudio. Así, con una base en la informática, pero también en los estudios sociológicos, se presenta la relación de resultados obtenidos, para lo que se ha utilizado una variedad de *software*, tal y como se ha explicado ya en el apartado metodológico.

El sitio web tiene una función de difusión del conocimiento generado en las instituciones, lo cual supone la puesta en valor del capital intelectual de las mismas, por lo que desde el momento de la concepción de un sitio web, éste ha de favorecer toda acción orientada a la difusión. Además, en relación a ello se encuentra la implementación de recursos que favorezcan al capital relacional de las instituciones, lo cual plantea al sitio web como una herramienta relacional en el ecosistema digital. En esta línea se pueden encontrar diversas investigaciones, como las de Ortega y Aguillo (2008) que analizaron las relaciones de 535 universidades europeas a través de sus enlaces, dando cuenta de cuál era la situación relacional de las universidades españolas en el ecosistema digital. Sin embargo, en el presente estudio no se pretende realizar un mapa de las relaciones de los institutos de investigación de Castilla y León como el de Ortega y Aguillo para universidades, sino que el fin es la valoración del sitio web como herramienta que sirva para la implementación del capital relacional de las instituciones, basándose para ello en los grupos de enlaces que emite cada sitio web.

En las páginas que continúan, se muestra los resultados de cada uno de los sitios web que han podido ser recorridos, ofreciendo el análisis individualizado de cada caso, conociendo las particularidades y características diferenciadas de las redes, para luego proceder a una valoración conjunta de todas ellas. Así, se describen las propiedades de cada red y la valoración interna y externa para cada caso (rojo para los casos de concordancia o para el PageRank y negro para la centralidad<sup>55</sup>). Además, también se da cuenta de la red relacional que lanza cada sitio web a través de sus enlaces externos, realizando un resumen de las 10 principales. Sin embargo, se debe señalar que varios sitios web no han podido ser recorridos, debido a que cuentan con el fichero robots.txt configurado para no dejar operar a todos los *crawlers*<sup>56</sup>. A continuación se indica la relación de sitios web que sobre los que no se ha podido realizar el recorrido:

- Instituto de Ciencias de la Educación.
- Instituto de Estudios Medievales y Renacentistas.
- Instituto de Física Fundamental y Matemáticas.

---

55 En el caso del Instituto de Biología Molecular y Celular del Cáncer en lugar de negro se ofrece en blanco, para mejorar su visibilidad en este caso concreto.

56 Esto no quiere decir que se impida el paso a los *crawlers* de los grandes buscadores como Google, Yahoo! o Bing, pero sí que determinado software como SocSciBot no pueda operar en condiciones habituales.

- Instituto de Biología y Genética Molecular.

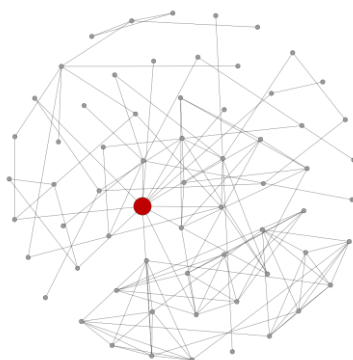
Esta situación es debida a que algunos gestores de sitios web no quieren que este tipo de programas informáticos consuman recursos de sus redes durante los recorridos, lo cual podría llegar a afectar a sus usuarios en cortos períodos de tiempo. Sin embargo, cabe destacar que SocSciBot cuenta con limitaciones al respecto, para evitar este tipo de perjuicios, en relación a la ética del *crawling* (Thelwall & Stuart, 2006). Del mismo modo que sucede en el estudio mediante la aplicación de la *checklist*, los comentarios individuales que se ofrecen a continuación y el comentario colectivo posterior están basados en conjuntos de datos que de incluirse en el presente documento lo desvirtuarían en cuestiones de forma y contenido, por lo que éstos se pueden encontrar en los anexos de la investigación. En dicho documento se pueden consultar de forma detallada los datos que dan lugar a los comentarios, con el fin de realizar una lectura más profunda a lo largo de los mismos.

### 3.2.1 Propiedades y relaciones de las redes

#### 3.2.1.1 Instituto de Biología Funcional y Genómica

##### 3.2.1.1.1 Propiedades de la red

En base a la red de enlaces y páginas que conforman el sitio web del Instituto de Biología Funcional y Genómica, la página web con mayor importancia a nivel de flujos de información en el propio sitio web es Mapa Web, con unos valores de intermediación y cercanía de 0,793 y 0,434 respectivamente. Sin embargo, realizando una valoración desde un punto de vista externo, en base al PageRank, la página con mayor importancia es la página Inicio, mientras que el Mapa Web se ubica en el decimotavo resultado. Las páginas más valoradas tras la página Inicio son las páginas Patentes y Tesis (de los años 1995, 1996, 2001 y 2002). De este modo se observa un desajuste entre la importancia de las páginas en función de si se realiza un análisis interno o externo.



**Fig. 70: Red del IBFG.**

Por otra parte, la trama de enlaces existente es relativamente baja, presentando una densidad de 0,059 para un total de 64 páginas entre las que se dan 190 vínculos. Ello implica una trama de enlaces un tanto exigua, lo cual irá en detrimento de los flujos informativos del sitio web, al encontrarse páginas con niveles de conectividad bajos, dando lugar a distintos niveles de aislamiento para las páginas implicadas.

### 3.2.1.1.2 Relaciones de la red

En base a los enlaces que emite el sitio web, las relaciones establecidas desde el Instituto de Biología Funcional y Genómica presentan la siguiente disposición:

Nº de enlaces	Página
214	Universidad de Salamanca
211	CSIC
81	IMB (1)
80	IMB (2)
65	IMB (3)
6	National Center for Biotechnology Information (1)
6	National Center for Biotechnology Information (2)
6	National Center for Biotechnology Information (3)
6	National Center for Biotechnology Information (4)
5	National Center for Biotechnology Information (5)

**Tabla 67: Red de enlaces salientes del IBFG.**

El total de enlaces diferentes que presenta el sitio web del Instituto de Biología Funcional y Genómica es de 403, aunque buena parte de ellos están dirigidos al National Center for Biotechnology Information. La razón es que en dicho sitio web se aloja gran parte de la producción científica de la institución y por cada publicación se añade un enlace. Todos los enlaces son diferentes, de ahí que al realizar el recuento de enlaces diferenciados se presenten 403 hacia un mismo sitio web. Tomando como referencia el grupo de las relaciones principales, y las tablas completas donde aparecen todos los enlaces existentes, el sitio web más enlazado es el de la Universidad de Salamanca, en 214 ocasiones, seguido por el del CSIC en 211. Se trata de dos enlaces previsibles, ya que el Instituto de Biología Funcional y Genómica es un centro de titularidad compartida entre la Universidad de Salamanca y el CSIC.

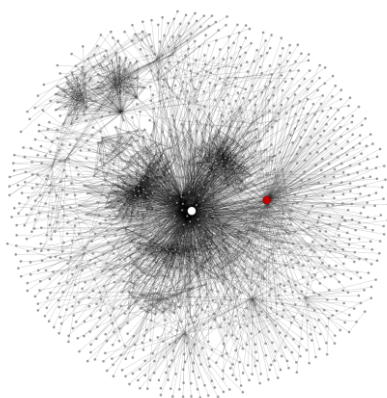
Los tres grupos de enlaces siguiente (81, 80 y 65) se dirigen hacia una URL que la propia institución utilizó anteriormente y que actualmente no se encuentra disponible, por lo que se trata de enlaces rotos. Y recuperando el caso de los enlaces hacia el sitio web del National Center for Biotechnology Information, se observa como a partir de la sexta posición,

comienzan a sucederse una gran cantidad de enlaces hacia páginas de artículos alojados en dicho sitio web, por lo que se genera una gran cantidad de tráfico en esa dirección, con el valor relacional que ello le confiere, otorgando una notoria importancia hacia la producción científica de la institución.

### 3.2.1.2 Instituto de Biología Molecular y Celular del Cáncer

#### 3.2.1.2.1 Propiedades de la red

El sitio web del Instituto de Biología Molecular y Celular del Cáncer o Centro de Investigación del Cáncer, presenta una falta de correspondencia entre la página con mayor valoración interna y la página con mayor valoración externa. Así, la página El Cáncer, de contenidos con perfil divulgativo, es la que presenta una mayor centralidad, con una intermediación de 0,473 y una cercanía de 0,565. Por otra parte, la página con un mayor PageRank es Archivo de la Sala de Prensa, con un 0,055, dando cuenta del interés externo por las áreas del sitio web donde suele darse un mayor flujo informativo.



**Fig. 71: Red del IBMCC/CIC.**

En cuanto a las propiedades de la estructura del sitio web, se observa una densidad baja, de un 0,005, en un entorno fundamentado sobre 1414 páginas y 4925 enlaces. Al igual que en la mayoría de los casos estudiados, se da un núcleo fuertemente conectado, pero con una mayoría de páginas con niveles de conectividad bajos. Aún así, existen determinadas áreas del sitio con niveles de densidad mayores, como por ejemplo la relativa a la Unidad de Bioinformática, que además cambia la línea de diseño con respecto al conjunto del sitio web.

### 3.2.1.2.2 Relaciones de la red

En base a una selección de los 10 sitios principales que se enlazan desde el sitio web del IBMCC/CIC, el mapa de relaciones es el siguiente:

Nº de enlaces	Página
73	CSIC
73	Universidad de Salamanca
64	CORDIS
63	Instituto Nacional de Bioinformática
18	PSIMEx
13	Bioconductor
8	Instituto de Salud Carlos III
6	GATEplorer
6	APID
6	Red Temática de Investigación Cooperativa en Cáncer

**Tabla 68: Red de relaciones del IBMCC/CIC.**

Tal y como sucede en muchos de los casos estudiados, pero no en todos, como por ejemplo el del Instituto de Neurociencias de Castilla y León, los sitios web que reciben más enlaces son los de las instituciones relacionadas, siendo en este caso CSIC y Universidad de Salamanca, ambos con 73 enlaces. Con 64 enlaces se encuentra el Servicio de Información Comunitario sobre Investigación y Desarrollo, CORDIS, una plataforma de información dedicada a las actividades europeas de investigación, desarrollo y transferencia de tecnología, estableciendo de este modo un vínculo con un servicio internacional orientado al I+D. Con 63 enlaces aparece el Instituto Nacional de Bioinformática, con una temática relacionada con ciertos grupos de investigación del IBMCC/CIC y que además cuenta con vinculación hacia el Instituto de Salud Carlos III, que recibe 8 enlaces desde el propio IBMCC/CIC. Como grupo de vínculos, considerado puramente investigación, se encuentran 18 hacia el proyecto Proteomics Standards Initiative and International Molecular Exchange – Systematic Capture of Published Molecular Interaction Data, conocido como proyecto PSMEEx. Continuando con la actividad investigadora, desde el sitio web del IBMCC/CIC también se emiten vínculos hacia recursos como Bioconductor (13 enlaces), GATEplorer (6 enlaces) o APID (6 enlaces). Todas ellas son herramientas orientadas a la bioinformática, siendo GATEplorer y APID dos recursos en línea, sin necesidad de instalación. Por último, en otra línea de relación científica, el sitio web del IBMCC/CIC cuenta con 6 enlaces hacia la Red Temática de Investigación Cooperativa en Cáncer, donde se vinculan distintos grupos científicos relacionados con la investigación sobre el cáncer.

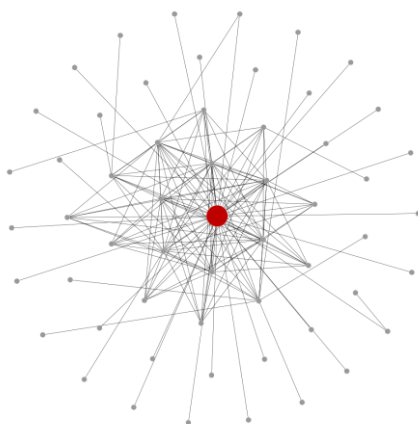
De este modo, en el caso del sitio web del IBMCC/CIC, se ha observado una preponderancia hacia las instituciones raíz, en este caso CSIC y Universidad de Salamanca. Además de ello, se dispone de enlaces hacia recursos de interés para la comunidad científica, tales como

herramientas de trabajo o plataformas de contenidos, con lo que orientar al usuario hacia una nutrida red de sitios afines, tanto por su carácter institucional como por su temática.

### 3.2.1.3 Instituto de Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología

#### 3.2.1.3.1 Propiedades de la red

El sitio web del Instituto de Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología presenta concordancia entre la valoración de un mismo sitio web desde perspectivas internas y externas. Así, la página Novedades es la que cuenta con una mayor centralidad, con un grado de intermediación de 0,747 y un grado de cercanía de 0,178, a la vez que es la página del sitio web con un mayor PageRank (0,178). En este caso, como se puede observar en algunos de los análisis incluidos en la presente investigación, la página Inicio no ocupa el primer lugar en la valoración interna o la valoración externa, a pesar de ser, *a priori*, la página de referencia en el conjunto del sitio web. En este caso, la página Inicio del sitio web del ECYT es la cuarta en cuanto a la valoración interna y la quinta con respecto a la externa.



**Fig. 72: Red del ECYT.**

En lo relativo a las propiedades de la estructura del sitio web, tras la extracción de los datos, se observa un nivel de densidad bajo, de un 0,096, para un grupo formado por 56 páginas sobre un total de 148 enlaces, lo cual, en comparación con otros sitios web analizados, es una relación escasa. Tal y como se puede observar a simple vista, la zona central de la red presenta una mayor conectividad, correspondiéndose ésta con los enlaces del menú de navegación, lo que indica que los flujos de información se dan en mayor medida a través de dicho grupo de páginas.



### 3.2.1.3.2 Relaciones de la red

En base al total de enlaces salientes detectado en el sitio web del ECYT, la red de relaciones que éste presenta es la siguiente:

Nº de enlaces	Página
17	Divulgacyt
17	Novatores (1)
17	Novatores (2)
17	Agencia DICYT
13	Junta de Castilla y León
13	Universidad de Salamanca
13	Fundación de la Universidad de Salamanca
13	Interra
13	Fundación NIDO
5	Máster Oficial en Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología

**Tabla 69: Relaciones del ECYT.**

De las 10 principales relaciones establecidas desde el sitio web del ECYT, las cuatro primeras se dirigen hacia sitios web de resultados derivados de distintas acciones iniciadas en el ECYT. Así, se emiten 17 enlaces hacia DivulgaCyT<sup>57</sup>, una guía de recursos de divulgación científica y tecnológica, 17 hacia Novatores<sup>58</sup>, un sistema de información sobre ciencia y tecnología para Castilla y León impulsado desde el ECYT, y 17 hacia la Agencia DICYT, una agencia de noticias para la divulgación de la ciencia y la tecnología que surge del propio ECYT. De este modo, los sitios web más enlazados mantienen una relación directa con la institución, en este caso como distintos resultados de acciones iniciadas en su seno.

Además, con 13 enlaces, se establecen vínculos con la Universidad de Salamanca, con la Fundación de la Universidad de Salamanca, con INTERRA y con la Fundación NIDO. Todos ellos tienen o han tenido relación directa con el ECYT, como la Universidad de Salamanca, a la que pertenece el ECYT, o el resto de organismos, vinculados principalmente a través de la financiación de proyectos como Novatores. Por último, se emiten 5 enlaces hacia el sitio web del Máster Oficial en Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología, una iniciativa de la Universidad de Salamanca, con la colaboración de la Universidad de Oviedo, la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) y el CIEMAT y que supone un activo académico para el ECYT junto con el programa de doctorado. Cabe destacar que la información relativa al programa de máster no se encuentra alojada en bajo el dominio del ECYT, por lo que se cuenta como enlaces externos. Así, tal y como observa en otros casos, el sitio web del ECYT mantiene una red de enlaces acorde con su perfil, en la que se encuentran las relaciones de

57 Se trata de una iniciativa conjunta de la Fundación General de la Universidad de Salamanca y el Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología.

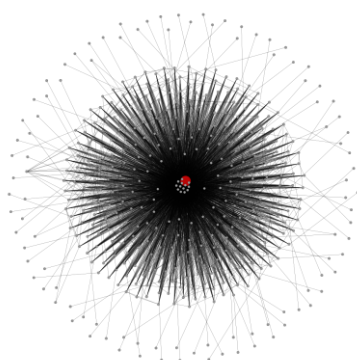
58 Se emiten dos grupos de 17 enlaces hacia el sitio web de Novatores, aunque uno de ellos está roto.

dependencia y otras que dan cuenta de resultados derivados de proyectos iniciados en el instituto.

### 3.2.1.4 Instituto de Iberoamérica

#### 3.2.1.4.1 Propiedades de la red

El sitio web del Instituto de Iberoamérica presenta una concordancia entre la valoración interna y la valoración externa de una misma página web. De este modo, la página Máster Internacional en Estudios Latinoamericanos, donde se ofrece información sobre el programa de posgrado, es la que cuenta con mayor centralidad y con un mayor PageRank. En cuanto a la centralidad presenta una intermediación de 0,069 y una cercanía de 0,815, y en lo referente a la medición del PageRank, éste se calcula en 0,046. Tal y como se observa en otros casos analizados en el presente estudio la página Inicio no está en la primera posición, encontrándose en la cuarta posición, tanto para la centralidad como para el PageRank.



**Fig. 73: Red del Instituto de Iberoamérica.**

En cuanto a las propiedades de la red, ésta presenta una densidad de 0,057, para un total de 436 páginas que cuentan con 5359 enlaces. En sintonía con la mayoría de las redes analizadas en el presente estudio, el grupo de páginas que conforman el menú de navegación principal cuenta con una densidad mayor, lo cual se traduce en una conectividad mayor al conjunto de la red y da cuenta del poder de éstas páginas en los flujos informativos que se dan en el sitio web del Instituto de Iberoamérica.

#### 3.2.1.4.2 Relaciones de la red

En base a los grupos de enlaces salientes con los que cuenta el sitio web del Instituto de Iberoamérica, las relaciones que éste mantiene en el ecosistema digital son las siguientes:

Nº de enlaces	Página
427	Universidad de Salamanca
271	Escuela de Posgrado Estado de Derecho y Buen Gobierno
270	7º CEISAL
270	Con distintos acentos
270	Grupo de Investigación Multidisciplinar de las Migraciones en América Latina
270	Observatorio de Instituciones Representativas
270	Máster Oficial de Antropología de Iberoamérica
270	América Latina Hoy
270	Consejo Europeo de Investigaciones Sociales de América Latina
270	Asociación Latinoamericana de Ciencia Política

**Tabla 70: Relaciones del Instituto de Iberoamérica.**

En primer lugar, destacan los 427 enlaces que se emiten hacia la Universidad de Salamanca, la institución raíz del Instituto de Iberoamérica. De este modo, se evidencia que en la creación del sitio web del Instituto de Iberoamérica se tuvo muy presente la importancia de los enlaces institucionales. Con 271 enlaces aparece la Escuela de Posgrado Estado de Derecho y Buen Gobierno, marcando así una vinculación docente e investigadora desde el Instituto de Iberoamérica hacia un programa con el que tiene relación.

De los ocho grupos de enlaces restantes hay que resaltar que todos ellos presentan el mismo valor, pero lo más destacable es la cantidad que conforma cada grupo, 270 enlaces. Este valor se da hasta el decimosegundo grupo de enlaces, para luego, de forma gradual, pasar a cantidades menores. Continuando con los grupos de enlaces desprendidos del estudio métrico de la red del Instituto de Iberoamérica, se encuentra el sitio web 7º CEISAL (Consejo Europeo de Investigaciones Sociales de América Latina), un congreso celebrado en junio de 2013 y con un claro vínculo temático con el Instituto de Iberoamérica. También con 270 enlaces se encuentra Con Distintos Acentos, un blog que emana de la actividad del propio Instituto de Iberoamérica y que está dedicado a la reflexión, el debate y la difusión de los resultados de investigación de especialistas en Ciencias Sociales con interés sobre por América Latina.

Siguiendo los grupos de 270 enlaces, aparece el sitio web del Grupo de Investigación Multidisciplinar de las Migraciones en América Latina, un grupo de investigación vinculado al Instituto de Iberoamérica y especializado en el estudio de los fenómenos migratorios en América Latina y el Caribe. Otro de los sitios vinculados es el Observatorio de Instituciones Representativas, un instrumento de conocimiento para la acción sobre las instituciones representativas de los países de América Latina, también con una marcada relación temática.

En la línea relacional docente e investigadora, aparece el sitio web del Máster Oficial de Antropología de Iberoamérica donde colaboran varios investigadores vinculados al Instituto de Iberoamérica. Con vocación de difusión, se encuentran otros 270 enlaces hacia el sitio

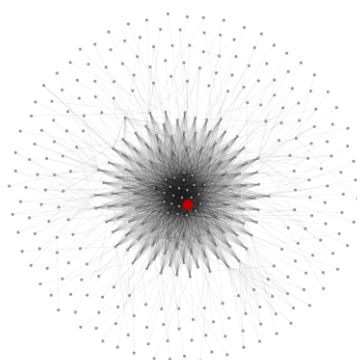
web de la revista científica América Latina Hoy, una publicación conjunta entre el Instituto de Iberoamérica y Ediciones Universidad de Salamanca. Retomando el grupo de vínculos que apuntan hacia el 7º CEISAL, aparece otro grupo hacia el propio CEISAL, dentro del sitio web de la Red Europea de Información y Documentación sobre América Latina, dando cuenta una vez más de los vínculos relacionales que marcan la actividad de Instituto de Iberoamérica.

Y cerrando el conjunto de los 10 principales grupos de enlaces, aparece otro vínculo del Instituto de Iberoamérica, esta vez hacia la Asociación Latinoamericana de Ciencia Política (ALACIP), pero con la particularidad de apuntar hacia una URL en desuso<sup>59</sup>. Así, con los principales grupos de enlaces salientes del sitio web del Instituto de Iberoamérica se da cuenta de la actividad relacional de la institución en el ecosistema digital. Además, cabe señalar que en el presente caso de estudio se evidencia un cuidado de las redes de enlaces generadas, más allá de apuntar hacia empresas de diseño web o puntos donde el usuario obtendrá recursos diferentes.

### 3.2.1.5 Instituto de Integración en la Comunidad

#### 3.2.1.5.1 Propiedades de la red

En este caso existe una concordancia entre la valoración interna y la valoración externa de una misma página web dentro del sitio web. Así, la página más valorada en ambos casos es INTEGRA, donde se alojan los boletines de noticias del INICO. En cuanto a la valoración interna, la página cuenta con un grado de centralidad alto, con una intermediación del 0,156 y una cercanía de 0,64. Desde el punto de vista externo, basado en el cálculo del PageRank, la página cuenta con una valoración de 0,024. De este modo, con la concordancia entre valoraciones, se refleja un cuidado en la elaboración de la red de enlaces.



**Fig. 74: Red del Instituto de INICO.**

---

59 El sitio web del Instituto de Iberoamérica apunta hacia <http://www.alacip.com> cuando la URL correcta es <http://www.alacip.org>

Desde el punto de vista estructural, el sitio web del Instituto de Integración en la Comunidad ofrece una densidad de 0,053 para 357 páginas y un total de 3353 enlaces entre ellas, lo cual supone un nivel relativamente bajo, entendiendo que el valor de la densidad oscila entre el 0 y el 1. Esto implica que ciertas partes del sitio web cuenten con niveles de conectividad menores, tal y como se puede observar a través del grafo de la red del sitio web, donde la zona central se encuentra altamente conectada, mientras que la periférica dispone de niveles de conectividad menores.

### 3.2.1.5.2 Relaciones de la red

Tomando como base el total de los enlaces que emite el sitio web del Instituto de Integración en la Comunidad, la red de relaciones emitida desde la institución presenta la siguiente relación:

Nº de enlaces	Página
139	Servicio de información sobre discapacidad
130	Universidad de Salamanca
129	Web Programación
129	Twitter – INICO
129	Grupo Infoautismo
9	Amarú Ediciones
4	Editorial CEPE
3	Cursos extraordinarios de la Universidad de Salamanca
3	Servicio de Posgrados de la Universidad de Salamanca
3	Publicaciones del INICO

**Tabla 71: Red de enlaces salientes del INICO.**

En la presente tabla de relaciones, cabe destacar que los dos sitios web más enlazados desde el sitio web del INICO tienen vinculación con la Universidad de Salamanca. Por una parte se emiten 139 enlaces hacia el Sistema de información sobre discapacidad y por otra 130 hacia el sitio web institucional de la Universidad de Salamanca. Se trata de algo previsible, conociendo que el INICO pertenece a la Universidad de Salamanca y que el Sistema de información sobre discapacidad es un recursos en el que participa el INICO junto con el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, el Real Patronato sobre Discapacidad, la Consejería de Familia e Igualdad de Oportunidades de la Junta de Castilla y León y la Fundación Vodafone. Sin embargo, sorprende que el tercer sitio web con más enlaces, sea el de la empresa desarrolladora del sitio web del INICO, Web Programación, con 129 enlaces que apuntan hacia su propio sitio web, con el consiguiente beneficio que ello implica en cuestiones de posicionamiento y visibilidad para la empresa.

Con el mismo número de enlaces que Web Programación, 129, se encuentra el perfil de Twitter del INICO, dando peso de este modo a la actividad del INICO en las redes sociales, algo que incrementa enormemente la conectividad de un sitio web y la visibilidad de sus contenidos en función de la red de contactos de los que se disponga en la red social. También con 129 enlaces se encuentra el sitio web del grupo de investigación Infoautismo, el cual se encuentra alojado fuera del sitio web del INICO. De este modo, a través de la red de enlaces, se establece una relación importante con el grupo de investigación mencionado, el cual se conforma como un recurso de interés para el usuario.

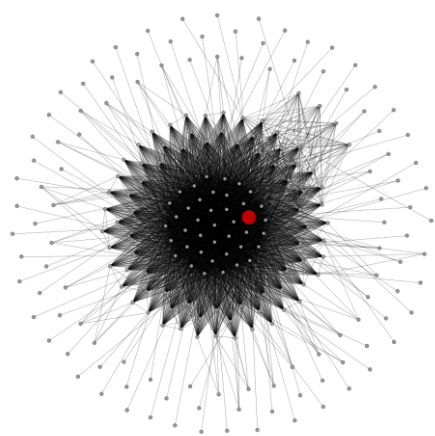
En otro orden, y con una cantidad de enlaces sustancialmente menor, se encuentran los sitios web de Amarú Ediciones, con nueve enlaces, y el de Editorial CEPE, con cuatro enlaces. Ambos sitios web referencian a editoriales con las que ha trabajado el INICO en la publicación de obras relacionadas. Ya con tres enlaces se encuentran el servicio de Cursos Extraordinarios de la Universidad de Salamanca, la página de tercer ciclo del Servicio de Posgrados de la Universidad de Salamanca y la página de publicaciones INICO, alojada en una dirección diferente a la del propio instituto.

Así, el sitio web del INICO presenta una red de relaciones acorde con sus características, donde se enlaza hacia la institución raíz, en este caso la Universidad de Salamanca, y a una serie de recursos complementarios al propio sitio web, como son un servicio de información, un perfil en una red social o un grupo de investigación. Sin embargo, cabe destacar el gran número de enlaces hacia el sitio web de la empresa Web Programación, que diseñó el sitio web del INICO, favoreciendo así su posicionamiento y visibilidad.

### **3.2.1.6 Instituto de Investigación en Arte y Tecnología de la Animación**

#### **3.2.1.6.1 Propiedades de la red**

El sitio web del Instituto de Investigación en Arte y Tecnología de la Animación presenta concordancia entre la valoración interna y la valoración externa de una misma página web. En este caso, la página en la que se da la concordancia es Miembros del instituto, presentando la mayor centralidad del conjunto, con una intermediación de 0,055 y una cercanía de 0,015. En el caso del PageRank, la medición presenta el resultado de 0,015. Como se ha venido observando en varias redes analizadas durante el estudio, la página Inicio no se encuentra entre las más valoradas y tal es el caso del ATA. Así, la página Inicio está en la posición 39 en cuestiones de centralidad y en la 35 en cuanto a PageRank, presentando resultados bajos.



**Fig. 75: Red del Instituto de ATA.**

En lo referente a las propiedades de la estructura del sitio web, éste presenta una densidad de 0,163, con un total de 231 páginas y una red compuesta por 4328 enlaces. Al igual que en la mayoría de los casos, el grupo de enlaces que forman el menú de navegación principal se encuentra fuertemente conectado entre sí, con una densidad mayor que el resto de la red, canalizando los flujos de información que se dan entre las distintas páginas que conforman el total del sitio web.

3.2.1.6.2 Relaciones de la red

Tomando como referencia los sitios web más enlazados desde el sitio web del ATA, la red de relaciones del instituto presenta la siguiente disposición:

Nº de enlaces		Página
117	USAL TV	
117	Adobe Flash Player	
117	Universidad de Salamanca	
117	BISITE Campus On Line	
1	Eusebio Sanblanco	
1	Animación Digital	
1	Vimeo	
1	Certified NUKE Trainers	

**Tabla 72: Relaciones del ATA.**

El sitio web del ATA ofrece enlaces salientes a ocho sitios web, a diferencia de otros ejemplos que llegan a contar con más de un centenar. De este grupo destacan cuatro sitios

por recibir 117 enlaces, mientras que los cuatro restantes reciben un enlace cada uno. En el primer grupo, como enlaces institucionales, se encuentra USAL TV, la televisión de la Universidad de Salamanca, la propia Universidad de Salamanca y el campus en línea de BISITE, un grupo de investigación multidisciplinar que trabaja en áreas como *e-learning*, bioinformática o *cloud computing*, entre otros. En el segundo grupo se encuentran 117 enlaces hacia el sitio web de Adobe, concretamente hacia uno de sus productos más conocidos, Adobe Flash Player, necesario para la correcta visualización de determinados contenidos en el sitio web del ATA. En el grupo de sitios web que solamente reciben un enlace, se encuentra el sitio web del profesor de la Universidad de Salamanca Eusebio Sanblanco, un enlace hacia el antiguo dominio bajo el que se encontraba el sitio web del ATA ([animaciondigital.usal.es](http://animaciondigital.usal.es)), otro hacia un vídeo alojado en Vimeo<sup>60</sup> y otro hacia el certificado NUKE Trainers en el sitio web The Foundry.

Así, tal y como sucede en la mayoría de los casos, se ofrece una serie de vínculos institucionales, principalmente hacia las instituciones raíz, junto con otros hacia sitios web de terceros que mantienen algún tipo de relación con la institución, a través de servicios, recursos o simplemente afinidad temática.

### 3.2.1.7 Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca

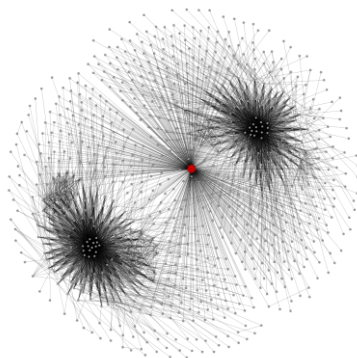
#### 3.2.1.7.1 Propiedades de la red

El sitio web del Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca presenta una concordancia entre la valoración interna y la valoración externa de una misma página web, evidenciando así un trabajo previo en la elaboración de una red de enlaces que permita esta consideración. En este caso, la página Error IBSAL es la que presenta esta correspondencia entre ambas valoraciones, con unos resultados de centralidad de 0,175 (intermediación) y 0,643 (cercanía) y un PageRank de 0,075. Se trata de un hecho diferenciador con respecto al conjunto del estudio, ya que en este caso la página más valorada es una dirección de error que además redirecciona hacia la página Inicio. El hecho de redireccionar la URL Error IBSAL hacia la de Inicio hace que durante una búsqueda o incluso tras introducir la URL de Error IBSAL el usuario no perciba ningún error durante la navegación en el sitio web, ya que se verá de forma automática en la página Inicio. Pese a ello, la valoración de la página Inicio presenta unos resultados diferentes a los de Error IBSAL, ocupando la decimosexta posición en cuestiones de centralidad y la novena posición en cuanto al cálculo del PageRank, ofreciendo además resultados distintos en función de la valoración interna o externa.

---

60 El gato baila con su sombra.





**Fig. 76: Red del IBSAL.**

En cuanto a la estructura del sitio web, éste ofrece una densidad de 0,013 para 878 páginas y un total de 5186 enlaces. Esto supone una densidad baja, lo cual evidencia que se trata de una red con una conectividad mejorable, presentando zonas periféricas donde los nodos cuentan con escasas conexiones hacia el resto de la red, algo que se puede observar a través del grafo del IBSAL. Además, visualizando dicho grafo se perciben dos zonas con una conectividad mayor, correspondiéndose con el menú de navegación de las versiones en español (abajo) y en inglés (arriba) del sitio web. El hecho de presentar unos menús de navegación con niveles de conectividad altos es algo corriente en el resto de las redes, pero en este caso destaca la apariencia del grafo debido al duplicado de las páginas.

### 3.2.1.7.2 Relaciones de la red

En base a la red de relaciones establecidas mediante el uso de enlaces, el planteamiento relacional del Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca es el siguiente:

Nº de enlaces	Página
243	Junta de Castilla y León
242	CSIC
242	Universidad de Salamanca
242	Portal de Salud de Castilla y León
2	NUCLEUS
2	Nature
2	Google Maps
2	Complejo Asistencial de Salamanca
2	Instituto de Neurociencias de Castilla y León
1	Premio Rey Jaime I 2013

**Tabla 73: Red de enlaces salientes del IBSAL.**

Al igual que sucede en otros de los casos analizados, en la red de relaciones presentada a través de los sitios web enlazados destacan las instituciones de las que la entidad en cuestión tiene dependencia, siendo en este caso la Junta de Castilla y León, con 243 enlaces, el CSIC, con 242 y la Universidad de Salamanca, también con 242 enlaces. Así, desde el IBSAL se establecen relaciones con las instituciones raíz, mostrando un fuerte nivel de conectividad hacia ellas. Además de las relaciones citadas, desde el IBSAL se emiten otros 242 enlaces hacia el Portal de Salud de Castilla y León, un recurso digital de la Junta de Castilla y León de cara a la atención de ciudadanos, profesionales y empresas que tengan algún tipo de relación son los servicios de sanidad de Castilla y León. Con un número de enlaces mucho menor, solamente dos, se encuentra NUCLEUS, la Plataforma de Apoyo a la Investigación de la Universidad de Salamanca, con la que el IBSAL, al tratarse de un centro de investigación con vinculación a la Universidad de Salamanca, mantiene relación, para la presentación de servicios y asuntos relativos al apoyo de la investigación.

También con dos enlaces, se encuentra un vínculo hacia la revista "Nature", donde se muestra un artículo<sup>61</sup> sobre temáticas afines a las del propio IBSAL. Este tipo de relaciones suele darse en aquellos casos en los cuáles desde la institución se opta por indicar el sitio donde pueden consultarse ciertos contenidos científicos, en lugar de alojarlos en sus propios servidores. Sin embargo, en este caso, se debe señalar que el acceso al artículo en cuestión solamente se puede realizar mediante pago a la publicación periódica<sup>62</sup>. Otro de los sitios enlazados en dos ocasiones es un mapa personalizado en Google Maps con el que indicar la ubicación de la institución, además de ofrecer información de contacto. Mantener relaciones a través de vínculos es frecuente en muchos sitios web, ya que a través de algunos servicios como Google Maps o Google Calendar se puede ofrecer información de interés a los usuarios sin la necesidad de diseñar herramientas propias.

Con respecto a las relaciones de la institución, se observan tres casos más. Éstos son el Complejo Asistencial de Salamanca, el Instituto de Neurociencias de Castilla y León y la Fundación Rey Jaime I. La conexión con el Complejo Asistencial de Salamanca es evidente a través de la propia sede del IBSAL, que se encuentra en su interior. Por otra parte, el Instituto de Neurociencias de Castilla y León es uno de los centros participantes en el IBSAL, junto con el Hospital de Salamanca, los departamentos biomédicos de la Universidad de Salamanca, el Centro de Investigación del Cáncer y los equipos de Atención Primaria de Salamanca. En el caso de la Fundación Rey Jaime I, la relación tiene como objetivo mostrar las bases para la Candidatura al Premio Rey Jaime I 2013.

De este modo, comprobando las principales relaciones del IBSAL a través de su red de enlaces salientes, se puede observar el peso de las instituciones raíz en las mismas. Sin embargo, una vez recogidas dichas relaciones, el resto se trata de cantidades de vínculos mucho menores, tratándose en la mayoría de los casos de solamente un enlace.

---

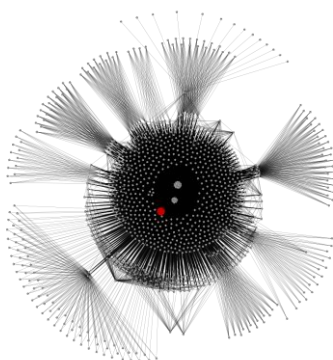
61 Araki, R. et al. (2013). *Negligible immunogenicity of terminally differentiated cells derived from induced pluripotent or embryonic stem cells*. Nature.

62 Si la conexión se realiza desde alguna institución académica que tenga contratadas licencias editoriales oportunas, el usuario podrá acceder al artículo.

### 3.2.1.8 Instituto de Neurociencias de Castilla y León

#### 3.2.1.8.1 Propiedades de la red

En el caso del sitio web del Instituto de Neurociencias de Castilla y León se observa una concordancia entre la valoración interna y la valoración externa de una misma página web. Así, desde el punto de vista interno, la página más valorada es Seminarios, con una intermediación de 0,138 y una cercanía de 0,88. En el caso de la valoración externa, la página Seminarios presenta un PageRank de 0,014. Esta valoración, que sitúa a una página de una sección del sitio web, vuelve a poner en evidencia que la página Inicio, entendida como referencia del sitio web, no siempre cuenta con la mejor valoración del conjunto de la red. Además, en este caso, desde el punto de vista externo, mediante la medición del PageRank, la página Inicio está situada en la posición número 54, mientras que en cuestiones de centralidad se sitúa como la quinta.



**Fig. 77: Red del INCYL.**

Sobre la estructura del sitio web, ésta se presenta de forma similar a la mayoría de los casos analizados en el estudio, con una densidad de 0,066, para 1169 páginas sobre un total de 45117 enlaces. Ello supone uno de los índices de enlaces más grandes encontrados entre el total de páginas analizadas, pero que debido a un nivel de páginas también superior, hace que la densidad sea baja, con varias zonas del sitio web con niveles de conectividad bajos. Sin embargo, el núcleo de la estructura presenta una gran conectividad, enlazando principalmente a las páginas que derivan de la página Directorio, donde se encuentra el perfil de cada miembro de INCYL y el acceso a la producción científica de los mismos, conformándose así como un elemento clave en la composición del sitio web.

#### 3.2.1.8.2 Relaciones de la red

Tomando los 10 sitios que más se enlazan desde el sitio web del INCYL, y comparándolos en función del número total de enlaces, la red de relaciones generada es la siguiente:

Nº de enlaces	Página
936	World Wide Web Consortium (W3C)
936	SIMAC
13	incyl.es
4	The Journal of Neuroscience
4	Springer (1)
4	IEEE Xplore
4	PLOS ONE
4	ScienceDirect
4	Springer (2)
4	Wiley

**Tabla 74: Detalle de la red de relaciones del INCYL.**

Tal y como se acaba de introducir, el número de enlaces desde el sitio web del INCYL presenta una desproporción, ya que dos sitios reciben 936 enlaces, mientras que el resto recibe entre 13 y cuatro enlaces. Además, cabe destacar la naturaleza de los enlaces que ofrece el sitio web del INCYL. Así, los 936 enlaces hacia el sitio web del World Wide Web Consortium (W3C), se corresponden al cumplimiento del Nivel A de Conformidad con las Directrices de Accesibilidad para el Contenido Web, para lo que el sitio web del INCYL ha incluido una imagen vinculada en la mayoría de sus páginas. En el caso de los enlaces hacia SIMAC, estos se deben a que esta empresa del sector de las tecnologías de la información diseñó el sitio web del INCYL. Tal y como se ha detectado en otros casos, éstas prácticas suponen una gran cantidad de enlaces hacia entidades privadas que además de obtener beneficio económico por la venta de sus servicios, disponen de fuentes de enlaces hacia sus sitios web, con el consiguiente efecto positivo, principalmente a nivel de visibilidad. Ya en otro orden, se encuentran 13 enlaces hacia incyl.es, lo cual puede resultar confuso, ya que en este apartado de la investigación solamente se muestran los enlaces externos. Sin embargo, incyl.es es un enlace externo, ya que la URL del sitio web del INCYL es <http://www-incyl.usal.es>, lo cual evidencia que se trata de direcciones diferentes y por lo tanto sitios diferentes.

Tras esto, se ofrecen grupos de cuatro enlaces a diferentes publicaciones relacionadas con las áreas de investigación del INCYL donde participan sus miembros. Así, se dan cuatro enlaces hacia la publicación "The Journal of Neuroscience", ocho hacia la base de datos Springer Link<sup>63</sup>, cuatro hacia la biblioteca digital IEEE Xplore, cuatro hacia la publicación en línea "PLOS ONE", cuatro hacia las bases de datos Science Direct y cuatro orientados hacia la biblioteca en línea Wiley. Si se consulta la relación total de enlaces emitidos desde el sitio web del INCYL, se podrá comprobar que la mayor parte de éstos están dirigidos hacia contenidos en publicaciones científicas, otorgándole un valor relacional en el ecosistema digital con un gran peso académico. De este modo, tras la revisión de las principales

---

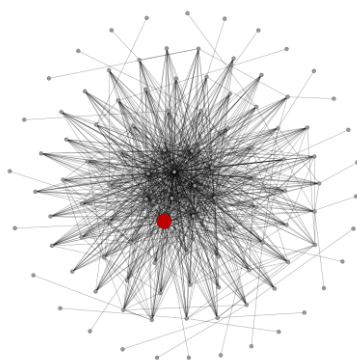
63 Se trata de cuatro enlaces hacia un artículo y cuatro enlaces hacia otro artículo, por lo que no se puede considerar que los ocho enlaces tienen la misma dirección e intencionalidad.

relaciones basadas en los enlaces emitidos desde el sitio web del INCYL, se puede comprobar que éstas se encuentran dominadas por dos grupos sin contenido temático o sin relación de dependencia, ya que entre ellas no se cuentan enlaces hacia la Junta de Castilla y León o hacia la Universidad de Salamanca, instituciones raíz del INCYL. De hecho, realizando una revisión del contenido, mostrado en los anexos de la presente investigación, no se ha encontrado ningún enlace hacia el sitio web de la Universidad de Salamanca<sup>64</sup> o hacia el de la Junta de Castilla y León, así como hacia facultades o departamentos relacionados. Esto supone la falta de traslado de las relaciones que mantiene la institución hacia el ecosistema digital.

### 3.2.1.9 Instituto Centro de Innovación en Química y Materiales Avanzados

#### 3.2.1.9.1 Propiedades de la red

El sitio web del Instituto Centro de Innovación en Química y Materiales Avanzados presenta concordancia entre la valoración interna y la valoración externa de una misma página. Así, la página Miembros cuenta con el mayor nivel de centralidad de la red, con una intermediación de 0,156 y una cercanía de 0,8 y con el mayor PageRank, siendo en este caso de 0,045. En el caso de la página Inicio, en cuestiones de centralidad es la tercera página de la red y en cuanto a la valoración mediante el PageRank es la segunda, ofreciendo de este modo unos resultados cercanos a las mejores valoraciones recogidas.



**Fig. 78: Red del CINQUIMA.**

En lo relativo a las propiedades de la red del CINQUIMA, una vez extraídos los datos, se presenta una densidad de 0,162, para un total de 105 páginas y 886 enlaces. Al igual que sucede en la mayoría de los casos estudiados, el menú de navegación principal presenta

---

<sup>64</sup> Se han encontrado cuatro enlaces hacia la Fundación de la Universidad de Salamanca, pero ninguno hacia la Universidad de Salamanca.

unos niveles de conectividad mayores, dando cuenta del poder que éste tiene sobre los flujos de información del sitio web.

### 3.2.1.9.2 Relaciones de la red

Tomando como referencia los enlaces emitidos hacia el exterior desde el sitio web del CINQUIMA, la red de relaciones que presenta la institución es la siguiente:

Nº de enlaces	Página
74	Universidad de Valladolid
74	Elmastudio
74	Flickr – CINQUIMA
71	Grupo Técnicas de Separación y Análisis Aplicado
71	Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación
71	Real Sociedad Española de Química
71	Grupo Síntesis Asimétrica
71	Flickr
71	Twitter
71	Grupo Homogeneous Catalysis in Fine Chemicals and Polymer Synthesis

**Tabla 75: Relaciones del CINQUIMA.**

El primer grupo de enlaces que se emite es hacia la institución raíz del CINQUIMA, la Universidad de Valladolid, que cuenta con 74 enlaces, siendo así la principal relación hacia el exterior. También con 74 enlaces, se encuentra el estudio de diseño Elmastudio, responsable del tema de diseño utilizado en el sitio web del CINQUIMA. Cabe recordar que los blogs de la Universidad de Valladolid funcionan con el gestor de contenidos Wordpress, al que se le pueden realizar una gran cantidad de modificaciones de cara a la funcionalidad y a la estética, siendo en este caso una variación del segundo tipo.

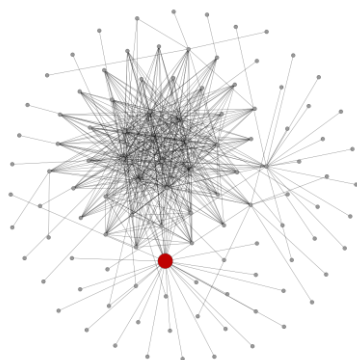
El siguiente grupo de enlaces, siendo 74 de nuevo, se dirige hacia una galería creada en Flickr en la que se alojan fotografías referentes a la actividad del CINQUIMA, principalmente reuniones. Sin embargo, también hay que señalar que las últimas incorporaciones de material a la galería datan de julio de 2011, evidenciando la falta de actualización. En una línea relacional hacia la investigación, se muestran tres grupos de 71 enlaces hacia tres grupos de investigación: el Grupo Técnicas de Separación y Análisis Aplicado, el Grupo Síntesis Asimétrica y el Grupo Homogeneous Catalysis in Fine Chemicals and Polymer Synthesis, estando los tres bajo el dominio de la Universidad de Valladolid y, en consecuencia, debido al diseño de los blogs de dicha universidad, compartiendo patrones estéticos y estructurales.

En los grupos de 71 enlaces también se encuentran dos vínculos relaciones hacia instituciones afines a la actividad del CINQUIMA. Así, se emiten 71 enlaces hacia el sitio web de la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación y otros 71 enlaces hacia Real Sociedad Española de Química, ampliando la estructura relacional. Por último, se han detectado dos grupos de otros 71 enlaces hacia Twitter y hacia Flickr. En este caso, los enlaces son fruto de dos botones incluidos en el sitio web con la función de dirigir al usuario hacia los perfiles del CINQUIMA en cada servicio, aunque dicha función no está activada. Para el caso de Flickr, como se ha explicado ya, el CINQUIMA cuenta con galerías de contenidos, por lo que el botón debería de reorientarse hacia dichas galerías. Sin embargo, en el caso de Twitter no se dispone de un perfil. Así, desde el sitio web del CINQUIMA se muestran una serie de relaciones al exterior que dan cuenta de la vinculación de la institución con la Universidad de Valladolid y las relaciones establecidas con distintos grupos de investigación, además de con otras entidades relacionadas, como la Real Sociedad Española de Química.

### 3.2.1.10 Instituto de Estudios Europeos

#### 3.2.1.10.1 Propiedades de la red

El sitio web del Instituto de Estudios Europeos presenta una concordancia entre la valoración interna y la valoración externa de una misma página web. Así, la página Máster en Integración Europea, es la más valorada del sitio web, tanto desde una visión externa como desde una visión interna. Esta página presenta una centralidad mayor al conjunto, con una intermediación de 0,358 y una cercanía de 0,525 y un PageRank de 0,066. La página Inicio, de la que se esperaría un posicionamiento mayor, se encuentra en la octava posición en cuestiones de centralidad y en sexta posición en la valoración del PageRank.



**Fig. 79: Red del IEE.**

En cuanto a las propiedades de la red, una vez recorrido y analizado el sitio web, hay que destacar el nivel de conectividad bajo, con una densidad de 0,086, para un total de 108

páginas y 499 enlaces entre ellas. Tal y como sucede en otras redes, existen una o varias zonas dentro de la red con niveles de conectividad mayor, siendo en este caso la referente al menú de navegación del sitio web, indicando así unos flujos de información mayores.

### 3.2.1.10.2 Relaciones de la red

Tomando como base los enlaces emitidos hacia el exterior, la red de relaciones que presenta el IEE es la siguiente:

Nº de enlaces	Página
44	Wordpress
44	Centro de Documentación Europea. UVA
1	Grupo Dirección Financiera de Castilla y León
1	Second Workshop on Dynamic Games in Management Science
1	Asociación PRODEI
1	Congreso Internacional sobre La Aplicación Privada del Derecho de la Competencia
1	FUESCYL
1	Facultad de Derecho. UVA (1)
1	Facultad de Derecho. UVA (2)
1	Universidad de Valladolid

**Tabla 76: Relaciones del IEE.**

El primer grupo de enlaces se dirige hacia Wordpress, el gestor de contenidos que se utiliza para administrar el sitio web del IEE. En total suman 44 enlaces salientes hacia Wordpress, algo común en la gran mayoría de los blogs alojados bajo el dominio de la Universidad de Valladolid, que cuenta con dicho gestor de contenidos como su herramienta por defecto. También con 44 enlaces, se encuentra el Centro de Documentación Europea de la Universidad de Valladolid, un centro de recursos informativos y documentales sobre la Unión Europea, con una clara afinidad temática con el IEE.

El resto de los sitios web enlazados solamente reciben un enlace desde el IEE. El primero de ellos es el del Grupo de Investigación de Dirección Financiera de Castilla y León (DiFíCyL), un grupo de investigación de excelencia en economía financiera y contabilidad de la Junta de Castilla y León. Este sitio recibe un enlace desde el IEE hacia la página Simposio de Opciones Reales, una jornada que se organizó el 25 de mayo de 2010 en Valladolid. Otro de los enlaces emitidos desde el IEE es hacia el sitio web del Grupo de Estudios y de Investigación en Análisis de las Decisiones, concretamente hacia la página relativa al Second Workshop on Dynamic Games in Management Science, que se celebró en junio de 2009 en Valladolid y que contó con la colaboración del IEE, mostrando así otro vínculo hacia resultados de



acciones derivadas de la actividad de la institución. También con un enlace aparece la Asociación PRODEI, para la promoción y difusión del conocimiento del Derecho, con una vocación en el ámbito universitario. Sin embargo, el enlace emitido está roto, debido a que el sitio web<sup>65</sup> no existe.

En relación al caso anterior, se encuentra el sitio web del Congreso Internacional sobre La Aplicación Privada del Derecho de la Competencia, celebrado en Valladolid en octubre de 2010 y con colaboración directa del IEE. La Fundación Universidades y Enseñanzas Superiores de Castilla y León también recibe un enlace desde el sitio web del IEE, aunque hacia una URL que muestra un error 404. De la URL se entiende que se trataba de algún tipo de curso o recurso formativo, pero al tratarse de una página inexistente no se puede comprobar el contenido real. Los dos enlaces que continúan apuntan hacia la Facultad de Derecho de la Universidad de Valladolid, el primero con el indicativo de una fecha y el segundo de un tipo de publicación periódica, pero, como sucede en el caso anterior, no se puede comprobar el contenido real de las páginas porque tras introducir las URLs recogidas tras la exploración éstas muestran un error 404.

Y por último, mostrando también un error 404, se encuentra un vínculo hacia una página<sup>66</sup> dentro del dominio de la Universidad de Valladolid, sobre la cual no se dispone de información alguna. Así, el sitio web del IEE ofrece principalmente enlaces hacia recursos con una temática afín a sus líneas de investigación, sobre asuntos concernientes a la Unión Europea y al Derecho. Sin embargo, como se acaba de comentar, se han detectado varios casos de error que dificultan la navegación y que pueden llegar a ofrecer una visión anticuada del sitio web del IEE. Además, también tiene cierto protagonismo el grupo de enlaces referidos a Wordpress, el gestor de contenidos utilizado en el sitio web, haciendo así referencia al soporte técnico del mismo.

### 3.2.1.11 Instituto de Historia Simancas

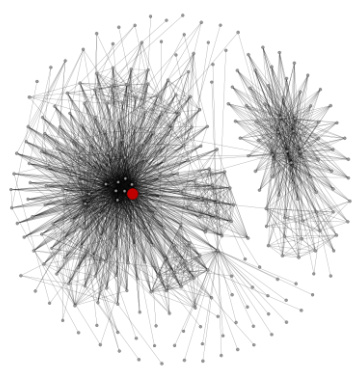
#### 3.2.1.11.1 Propiedades de la red

En el caso del sitio web del Instituto de Historia Simancas, se da una concordancia entre la valoración interna y la valoración externa de una misma página web. De este modo la página Simancas, que se trata de una versión de la página Inicio, es la que ofrece una mayor centralidad y un mayor PageRank. Por una parte cuenta con una intermediación de 0,374 y una cercanía de 0,669, y por otra de un PageRank de 0,026. A pesar de mostrar el mismo contenido, se ha verificado la posición exacta de la página Inicio, ofreciendo un resultado muy diferente al esperado. Así, la página Inicio se encuentra en la posición 189 en cuestiones de centralidad y en la posición 262 en base a la medición del PageRank.

---

65 <http://www.asociacionprodei.es/>

66 <http://www3.uva.es/aguas/modules/news/article.php?storyid=10>



**Fig. 80: Red del Instituto de Historia Simancas.**

En cuanto a las propiedades de la estructura del sitio web, éste muestra una densidad del 0,056, para un total de 292 páginas con 2399 enlaces entre ellas. A pesar del nivel de conectividad bajo que presenta el conjunto del sitio web, existen dos áreas con mayor conectividad. Éstas se refieren a un congreso sobre derechos humanos (zona derecha del grafo) con el que tuvo vinculación el Instituto de Historia Simancas y con el menú de navegación principal (zona izquierda del grafo), que por lo general presenta unos niveles de conectividad mayores en el conjunto de redes estudiadas.

3.2.1.11.2 **Relaciones de la red**

Tomando como referencia los enlaces emitidos hacia otros sitios web, el entramado de relaciones del Instituto de Historia Simancas es el siguiente:

Nº de enlaces	Página
148	Universidad de Valladolid
20	Servicio de Posgrado y Doctorado – UVA
14	Másteres Oficiales – UVA
4	Instituto de Historia Simancas
3	Master 2 Spécialité: Relations internationales et histoire du monde atlantique – U. Nantes
3	Laurea magistrale in Storia e geografia dell'Europa – U. Verona
3	Máster de l'École des hautes études en sciences sociales
3	Máster Europa y el Mundo Atlántico: poder, cultura y sociedad – U. País Vasco
2	Institut de Drets Humans de Catalunya
2	Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación

**Tabla 77: Relaciones de Instituto de Historia Simancas.**

El principal grupo de enlaces emitidos (148) está dirigido hacia la Universidad de Valladolid, la institución raíz a la que se encuentra vinculado el Instituto de Historia Simancas. El resto de grupos de enlaces emitidos presentan cifras menores, siendo el mayor de ellos el que apunta hacia el Servicio de Posgrado y Doctorado de la Universidad de Valladolid, con 20 enlaces. Se trata de un enlace de interés para los usuarios ya que ofrece información relativa a los posgrados que se imparten en el Instituto de Historia Simancas. En relación a ello, se encuentran 14 enlaces hacia la página de Másteres Oficiales de la Universidad de Valladolid, siendo esto una derivación de la comentada anteriormente. Con cuatro enlaces se encuentra una inexactitud en la gestión de la URL, ya que se apunta hacia el sitio web del Instituto de Historia Simancas, pero con una dirección diferente<sup>67</sup>, por lo que ésta se considera un enlace saliente, cuando en realidad se trata de orientar al usuario hacia el mismo sitio web, lo cual debería ser un enlace interno, pero que dada su construcción se considera un enlace externo.

Por otra parte, con tres enlaces, se encuentra un máster impartido por la Universidad de Nantes, sobre relaciones internacionales e historia del mundo atlántico, estableciendo de este modo vínculos hacia programas docentes externos a la institución. En la misma línea que el anterior y también con tres enlaces, se encuentran la Licenciatura en Historia y Geografía de Europa de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Verona, el Máster de la Escuela de Altos Estudios en Ciencias Sociales y el Máster Universitario en Europa y el Mundo Atlántico: Poder, Cultura y Sociedad de la Universidad del País Vasco. Por último, se encuentran dos grupos de dos enlaces, orientados hacia el Instituto de Derechos Humanos de Cataluña y hacia el Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación. De este modo, al igual que en la mayoría de los sitios web analizados, se ofrecen enlaces hacia las instituciones raíz, siendo en este caso solamente una, y otros enlaces hacia instituciones con temática afín, destacando en el presente caso las páginas de programas docentes que se ofrecen en cuatro casos.

### **3.2.1.12 Instituto de Investigación en Gestión Forestal Sostenible**

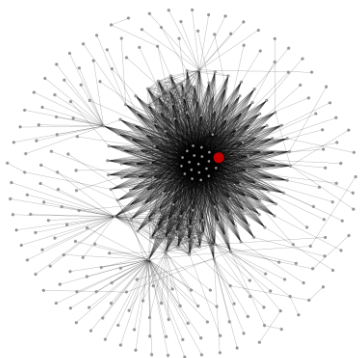
#### **3.2.1.12.1 Propiedades de la red**

El sitio web del Instituto de Investigación en Gestión Forestal Sostenible presenta una concordancia entre la valoración interna y la valoración externa de una misma página web. En este caso, la página Publicaciones presenta la mayor centralidad y el mayor PagerRank del conjunto de páginas que conforman el sitio web. Así, cuenta con una intermediación de 0,102 y una cercanía de 0,638 en cuanto a la valoración interna y un PageRank de 0,023 para la valoración externa.

---

67 El enlace es <http://www.uva.es/simancas/> en lugar de <http://www3.uva.es/simancas/>

Tal y como se ha observado en otros casos estudiados, la página Inicio no es la más valorada en ninguno de los dos casos planteados, encontrándose en el presente análisis en la octava posición en la visión interna y en la novena desde el punto de vista externo.



**Fig. 81: Red del IUGFS.**

Observando las características de la red, ésta presenta una densidad de 0,059 para un total de 337 páginas en una red de 3337 enlaces, lo cual, tal y como se puede vislumbrar en la aproximación visual mediante el grafo de la red, es una densidad un tanto baja. Sin embargo, el grupo de páginas que forman parte del menú de navegación principal cuenta con unos niveles de conectividad mucho mayores que los que presenta el conjunto, dando cuenta así de la importancia de estas páginas en los flujos de información que se dan en el sitio web.

3.2.1.12.2 **Relaciones de la red**

En base a la red de enlaces salientes recogidas durante el recorrido, el sitio web del IUGFS ofrece la siguiente red de relaciones en el ecosistema digital:

Nº de enlaces	Página
149	Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria
148	Universidad de Valladolid
146	Facebook – Perfil del IUGFS
146	<a href="http://gfs.palencia.uva.es">http://gfs.palencia.uva.es</a>
146	Twitter – Perfil del IUGFS
7	Universidad de Valladolid – Servicio de Posgrados
7	Máster en Investigación en Conservación y Uso Sostenible de Sistemas Forestales
4	Universidad de Valladolid – Vídeo promocional en portugués

4	SIMANFOR
4	Oregon State University
4	Universidad de Valladolid – Vídeo promocional en castellano

**Tabla 78: Relaciones del IUGFS.**

Los dos grupos principales de enlaces salientes ofrecen vínculos institucionales hacia las dos instituciones raíz del IUGFS, el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA) y la Universidad de Valladolid. En el primer caso se cuenta con 149 y en el segundo con 148. Los tres grupos siguientes presentan la misma cantidad de enlaces, 146, destacando dos de ellos por apuntar hacia los perfiles de Facebook y Twitter del IUGFS, lo cual vincula a la institución con la actividad social del ecosistema digital a través de las dos principales redes sociales de la actualidad. También con 146 enlaces se encuentra un acceso mediante identificación hacia el sitio [gfs.palencia.uva.es](http://gfs.palencia.uva.es), del que no se puede dar cuenta de su contenido debido a la imposibilidad de acceso, pero, tal y como se aprecia en el dominio, se engloba en la Universidad de Valladolid.

Ya con siete enlaces, se encuentra otro enlace hacia el sitio web de la Universidad de Valladolid, en este caso hacia el servicio de posgrados de dicha universidad. Y en el mismo grupo de siete enlaces, se encuentra un grupo con una URL<sup>68</sup> desactualizada que apunta hacia la página del Máster en Investigación en Conservación y Uso Sostenible de Sistemas Forestales. Con cuatro enlaces se encuentran dos vídeos promocionales de la Universidad de Valladolid como institución, ofreciendo un grupo de enlaces hacia una versión en castellano y otro grupo hacia el mismo vídeo pero en portugués, ofreciendo así más vínculos hacia la Universidad de Valladolid y, en este caso, con una intencionalidad relacional clara, principalmente en la búsqueda de nuevos alumnos. En el grupo de cuatro enlaces se han encontrado también dos vínculos relacionales hacia sitios de terceros. Uno de ellos hacia el College of Forestry de la Oregon State University y otro hacia el Sistema de Apoyo para la Simulación de Alternativas de Manejo Forestal Sostenible (SIMANFOR), en el que, entre otras instituciones, el IUGFS tiene participación. De este modo, el sitio web del IUGFS ofrece una serie de vínculos hacia el exterior que dan cuenta de su red relacional a través del ecosistema digital ofreciendo al usuario una red de enlaces de interés, entre lazos institucionales e incluso sociales.

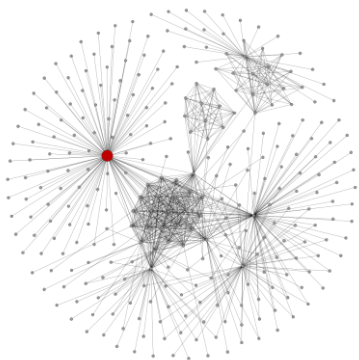
### 3.2.1.13 Instituto de Investigación en Matemáticas

#### 3.2.1.13.1 Propiedades de la red

---

<sup>68</sup> La URL utilizada es <http://master.uva.es/investigacion-en-ingenieria-para-la-conservacion-y-uso-sostenible-de-sistemas-forestales> cuando la que realmente se encuentra en funcionamiento es <http://master.uva.es/investigacion-en-conservacion-y-uso-sostenible-de-sistemas-forestales-pendiente-de-verificacion-antes-master-en-investigacion-en-ingenieria-para-la-conservacion-y-uso-sostenible-de-sistemas-forestales>

El sitio web del Instituto de Investigación en Matemáticas presenta concordancia entre la valoración interna y la valoración externa de una misma página. En este caso, la página Investigadores es la más valorada en ambos casos, debido a su mayor centralidad, basada en una intermediación de 0,511 y una cercanía de 0,555, y a un PageRank de 0,111.



**Fig. 82: Red del IMUVA.**

En lo referente a las propiedades de la red, ésta presenta una densidad de 0,018, lo cual es una cifra relativamente baja, para un total de 304 páginas y 827 enlaces. Tal y como sucede en la mayoría de los casos analizados, el menú de navegación del sitio web cuenta con unos niveles de conectividad mayores que el conjunto de la red, estando representado en este caso en la zona central del grafo de la red. Sobre la representación del menú de navegación se encuentra otro grupo de páginas fuertemente conectadas entre sí, refiriéndose esta vez al YMIS 13, un encuentro de matemáticos celebrado en febrero de 2013. Sobre la representación de YMIS 13 se puede observar otro grupo de páginas con cierto nivel de conectividad, siendo también en este caso un encuentro científico, concretamente el Encuentro de Estadística Matemática BoSanTouVal, que además en su navegación presenta una estética que difiere de la del resto del sitio web.

### 3.2.1.13.2 Relaciones de la red

Tomando como referencia los enlaces emitidos desde el sitio web del IMUVA, la red de relaciones que presenta la institución en el ecosistema digital es la siguiente:

Nº de enlaces	Página
11	Universidad de Valladolid
6	Grupo Representaciones, Aproximaciones y Métricas Probabilísticas
4	Grupo SINGACOM
3	Grupo de Investigación Operativa

2	Hotel Las Sirenas
2	Grupo PRESAD
2	Instituto de Matemáticas de la Universidad de Sevilla
2	4th Iberian Mathematical Meeting
2	EACA'S Second International School On Computer Algebra and Applications
2	The Thirteenth Colloquiumfest

**Tabla 79: Relaciones del IMUVA.**

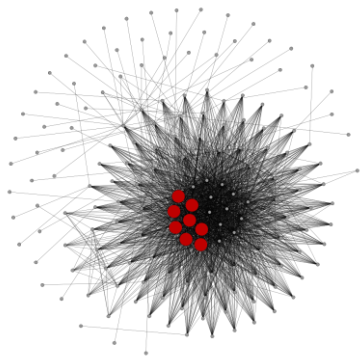
En primer lugar, el mayor grupo de enlaces emitidos, 19 en este caso, se dirige hacia el sitio web de la Universidad de Valladolid, estableciendo de este modo una línea relacional con la institución raíz del IMUVA. Por otra parte, hasta en cuatro ocasiones se emiten grupos de enlaces hacia grupos de investigación relacionados con las actividades de la institución, creando vínculos con distintas comunidades investigadoras. Así, con seis enlaces se encuentra el grupo de investigación en Representaciones, Aproximaciones y Métricas Probabilísticas, con cuatro enlaces el grupo Singularidades, Geometría Algebraica, Álgebra, Conmutativa, Codificación, Combinatoria, Computación y Optimización (SINGACOM), con tres enlaces el Grupo de Investigación Operativa y con dos enlaces el Grupo Preferencias, Elección Social y Ayuda a la Decisión (PRESAD). Además, se encuentran vínculos hacia reuniones científicas, siendo en este caso dos enlaces hacia el 4th Iberian Mathematical Meeting, dos hacia el EACA'S Second International School On Computer Algebra and Applications y otros dos hacia The Thirteenth Colloquiumfest. En relación a estas reuniones, también se han encontrado dos enlaces hacia el Hotel Las Sirenas en Segovia, por motivos de alojamiento.

En otro orden, y recuperando la línea de relaciones institucionales, también se establecen vínculos con el Instituto de Matemáticas de la Universidad de Sevilla, con una temática muy próxima a la del IMUVA. Así, desde el sitio web del IMUVA se establecen diferentes relaciones hacia el exterior, destacando principalmente las establecidas en base a la afinidad en la investigación o la relaciones científicas.

### 3.2.1.14 Instituto de Oftalmobiología Aplicada

#### 3.2.1.14.1 Propiedades de la red

El sitio web del Instituto de Oftalmobiología Aplicada presenta concordancia entre la valoración interna y la valoración externa, pero con la particularidad de darse en varias páginas y no solamente en una como sucede en la mayoría de los sitios web analizados. Así, en este caso, las páginas Gestión de citas, Cursos, Encuestas, Sugerencias, Quienes somos, Aviso legal, Pacientes e Investigación, presentan los mismos valores en cuestiones de centralidad y el mismo resultado en el cálculo del PageRank. Las medidas para este grupo de páginas son 0,039 de intermediación, 0,746 de cercanía y 0,022 para el PageRank.



**Fig. 83: Red del IOBA.**

En lo relativo a las propiedades de la red, el sitio web del IOBA presenta una densidad de 0,152, para un total de 168 páginas y 2136 enlaces entre ellas. Tal y como sucede en la mayor parte de los casos estudiados, las páginas relativas al menú de navegación principal cuentan con niveles de conectividad mayores que el conjunto, dando cuenta de su importancia en los flujos de información internos que se dan en los sitios web.

3.2.1.14.2 **Relaciones de la red**

En base a la red de enlaces que presenta el sitio web del IOBA, las relaciones que se plantean para la institución en el ecosistema digital son las siguientes:

Nº de enlaces	Página
196	Universidad de Valladolid
98	Fundación General de la Universidad de Valladolid (1)
98	Cobalto Software S.L.
98	Fundación General de la Universidad de Valladolid (2)
98	e-Salus
98	Visual Optics and Biophotonics Lab
1	IOBA

**Tabla 80: Relaciones del IOBA.**

En el grupo de enlaces que presenta el sitio web del IOBA, destaca la vinculación institucional hacia la Universidad de Valladolid, con 196 enlaces, siendo así el grupo más numeroso. También, con una vinculación institucional, se han detectado dos grupos de enlaces hacia la Fundación General de la Universidad de Valladolid, ambos con 98 enlaces. Sin embargo, cabe destacar que uno de ellos agrupa sus enlaces bajo una URL que no lleva



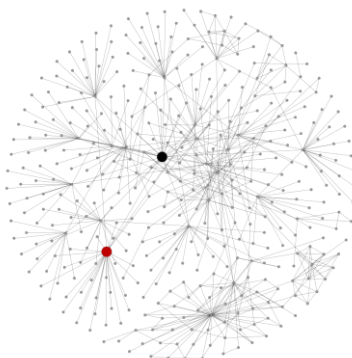
a ningún sitio web<sup>69</sup>, ya que el subdominio indicado no está operativo. Recuperando un hecho repetido en algún sitio web de los analizados, aparece un grupo de 98 enlaces hacia Cobalto Software S.L., la empresa que diseñó el sitio web del IOBA, que de este modo recibe 98 enlaces entrantes de otro sitio web, con los beneficios que ello implica en términos de posicionamiento y visibilidad en Internet. También con 98 enlaces se encuentran dos grupos que dan cuenta de las relaciones del IOBA hacia el exterior. Por una parte se encuentra e-Salus, para la gestión de citas asociada a la actividad médica del IOBA y por otra el Visual Optics and Biophotonics Lab del CSIC, lo cual supone una vinculación institucional en términos de investigación.

Por último cabe señalar que se ha detectado un enlace hacia el mismo sitio web del IOBA, pero tratándose de un error al crear el enlace ([http://www.ioba.es/index\\_00.php/](http://www.ioba.es/index_00.php/)). De este modo, el IOBA, a través de su sitio web, plantea una red relacional en el ecosistema digital, dando cuenta principalmente de sus vínculos institucionales.

### 3.2.1.15 Instituto de Urbanística

#### 3.2.1.15.1 Propiedades de la red

Para el sitio web del Instituto de Urbanística no se presenta concordancia entre la valoración interna y la valoración externa de una misma página web. Así, desde un punto de vista interno, la página más valorada es Revistas, con una intermediación de 0,655 y una cercanía de 0,371, mientras que desde la visión externa, la página más valorada es Ciudades, con un PageRank de 0,028.



**Fig. 84: Red del IUU.**

En lo relativo a las propiedades de la red, ésta presenta una densidad notablemente baja, de 0,007, para un total de 415 páginas y 608 enlaces, presentando niveles de conectividad

<sup>69</sup> <http://bajavision.funge.uva.es/>

levemente mayores en el caso del menú de navegación principal, pero bastante menores si se comparan con otros casos incluidos en el objeto de estudio.

### 3.2.1.15.2 Relaciones de la red

En base a los enlaces emitidos hacia el exterior del sitio web del IUU, la red de relaciones que presenta la institución es la siguiente:

Nº de enlaces	Página
16	Creative Commons (1)
16	Creative Commons (2)
6	European Council of Spatial Planners
5	Publicaciones de la Universidad de Valladolid
4	Universidad de Valladolid
4	Workshop Instituto de Urbanística
3	Infraestructura de Datos Espaciales de Castilla y León
3	PLANZ
3	Associazione Nazionale Centri Storico-Artistici
2	Dialnet – Revista Ciudades

**Tabla 81: Relaciones del IUU.**

Los dos primeros grupos de enlaces emitidos están dirigidos hacia el sitio web de Creative Commons, con 16 vínculos cada uno. En el primer caso, éstos se dirigen hacia una página sobre el tipo de atribución no comercial 3.0 y el segundo hacia un apartado sobre la revista “Ciudades”, aunque desde el sitio web de Creative Commons se devuelve un mensaje de error. Con seis enlaces, se vincula con el European Council of Spatial Planners, una institución europea con una temática afín a la del IUU. La Universidad de Valladolid, como institución raíz del IUU, recibe dos grupos de enlaces diferenciados. Uno hacia la página de publicaciones, con cinco enlaces, y otro hacia la página principal de la universidad, ésta vez con cuatro enlaces. Manteniendo el grupo de enlaces hacia sitios alojados bajo el dominio de la Universidad de Valladolid, se han encontrado cuatro enlaces hacia el blog taller del IUU, Workshop Instituto de Urbanística, que presenta contenidos similares a los recogidos en sitio principal.

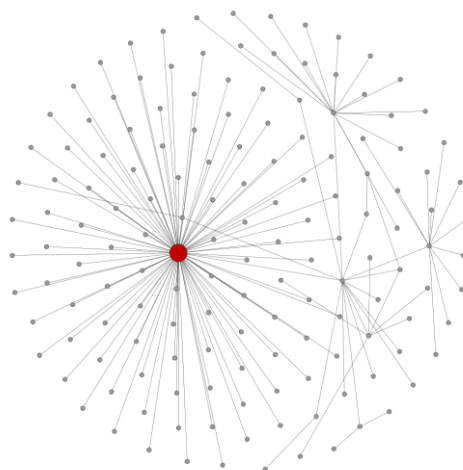
En una vinculación con la administración regional, se emiten tres vínculos hacia el sitio de la Infraestructura de Datos Espaciales de Castilla y León, IDECYL, que mantiene afinidad temática con el IUU. Con tres enlaces se establece relación con PLANZ Planeamiento Urbanístico S.L.P., una empresa especializada en urbanismo, suponiendo esto un vínculo hacia las entidades privadas, en este caso con una clara afinidad temática. También con tres enlaces, se encuentra un vínculo hacia la Associazione Nazionale Centri Storico-Artistici, una asociación italiana fundada para promover iniciativas culturales y operacionales en apoyo a

los gobiernos de cara a la conservación y la rehabilitación de estructuras. De este modo se mantiene la línea temática en las relaciones establecidas desde el sitio web del IUU. Y por último, se emiten dos enlaces hacia Dialnet, uno de los mayores portales bibliográficos de acceso libre. Concretamente, los enlaces apuntan hacia "Ciudades", la revista del IUU, mostrando un listado de los artículos publicados en ella. Así, desde el sitio web del IUU se aprecian una serie de relaciones con vínculos institucionales y también con vínculos profesionales, mostrando así variedad en la red, algo que se puede ampliar observando el total de relaciones emitidas desde el sitio web del IUU en los anexos.

### 3.2.1.16 Instituto de Biomedicina

#### 3.2.1.16.1 Propiedades de la red

El sitio web del Instituto de Biomedicina presenta concordancia entre la valoración interna y la valoración externa de una misma página web. Así, en este caso, la página Noticias cuenta con una mayor centralidad en la red, con una intermediación de 0,881 y una cercanía de 0,63 y con un PageRank de 0,302, mayor que el conjunto de la red.



**Fig. 85: Red del IBIOMED.**

En cuanto a las propiedades de la red, el sitio web del IBIOMED presenta una densidad baja, de 0,014, para un total de 151 páginas y 153 vínculos. En la mayoría de los casos analizados en el presente estudio se dan densidades bajas, pero, observando más en detalle cada red, se comprueba que el menú de navegación principal de cada sitio cuenta con unos niveles de conectividad mayores. Sin embargo, en el caso del IBIOMED no se da tal circunstancia, ya que el menú de navegación principal cuenta con niveles de conectividad bajos.

### 3.2.1.16.2 Relaciones de la red

En base a los enlaces emitidos desde el sitio web del IBIOMED, la red de relaciones que presenta la institución en el ecosistema digital es la siguiente:

Nº de enlaces	Página
3	Wikipedia – IBIOMED
3	CIBERehd
2	The American Geriatrics Society
2	Renfe
2	YouTube –IBIOMED
2	Posgrados de la Universidad de León
2	Facebook – IBIOMED
2	Iberia
2	Alsa
2	Universidad de León

**Tabla 82: Relaciones del IBIOMED.**

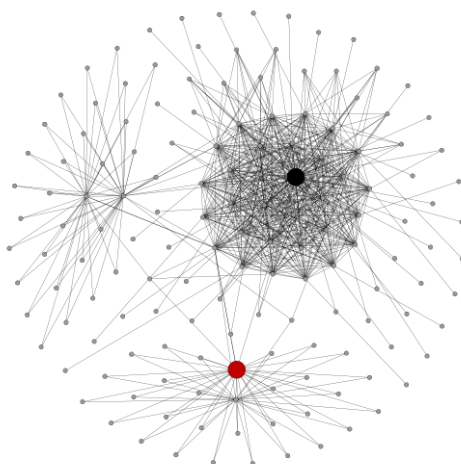
Los principales grupos de enlaces emitidos desde el IBIOMED destacan por ser poco numerosos, siendo de tres en el mejor de los casos, lo cual implica una red de enlaces salientes de menor tamaño que en casos donde se dispone de muchos enlaces. El primer grupo de tres enlaces está dirigido hacia la entrada publicada en Wikipedia sobre el propio IBIOMED, algo inusual en el conjunto de la investigación, pero que supone otra plataforma de enlace hacia los contenidos. Una conectividad similar, hacia otra plataforma de la que se puedan derivar visitas, es la que ofrece el IBIOMED hacia YouTube, con dos enlaces, y hacia Facebook, también con dos enlaces. Con tres enlaces se encuentra el Centro de Investigación Biomédica en Red en el Área temática de Enfermedades Hepáticas y Digestivas, CIBERehd, un consorcio cuya finalidad es la promoción y protección de la salud por medio del fomento de la investigación. En una línea institucional, se emiten dos enlaces hacia la Universidad de León, institución raíz del IBIOMED, concretamente hacia su página principal, aunque también se emiten otros dos enlaces hacia la página de posgrados de la misma universidad.

En otro orden, se emiten enlaces hacia tres empresas de transportes: Renfe, Iberia y Alsa, en relación al acceso a la institución. En los tres casos, los grupos están compuestos por dos enlaces. Así, tal y como se viene observando en el resto de sitios web que forman parte del objeto de estudio, las relaciones que se emiten desde el Instituto de Biomedicina mantienen alguna relación con la actividad de la institución, pero también se han llegado a detectar otros recursos web, tales como plataformas de contenidos o sitios web de empresas privadas.

### 3.2.1.17 Instituto de Ganadería de Montaña

#### 3.2.1.17.1 Propiedades de la red

En el caso del Instituto de Ganadería de Montaña no se da una conformidad entre la valoración interna y la valoración externa de una misma página web. Debido a este desajuste, desde el punto de vista interno, la página más importante es Mapa Web, con una intermediación de 0,62 y una cercanía de 0,629, mientras que desde la medición externa, la página más importante es Ficha del Instituto, con un PageRank de 0,046. Por el contrario de lo que se pudiera esperar, la página Inicio no es la más importante de la red en desde ninguno de los dos puntos de vista. Así, en cuestiones de centralidad, la página Inicio se encuentra en la cuarta posición y en lo relativo al PageRank, en la sexta posición.



**Fig. 86: Red del IGM.**

Con respecto a las propiedades de la red, el sitio web del IGM presenta un nivel de densidad bajo, con un resultado de 0,064 para 150 páginas y total de 716 enlaces entre ellas. Al igual que sucede en la mayoría de los sitios web analizados, la red del IGM, a pesar de tener un resultado global con una densidad baja, ofrece unos niveles de conectividad mucho mayores entre el menú de navegación principal, pudiéndose observar esto con claridad en el grafo de la red.

#### 3.2.1.17.2 Relaciones de la red

Tomando como referencia los enlaces emitidos desde el sitio web del IGM, la red de relaciones que la institución presenta en el ecosistema digital es la siguiente:

Nº de enlaces	Página
30	Dpto. de Sistemas Ganaderos y Uso del Territorio (1)
30	Intranet CSIC (1)
30	Dpto. de Nutrición y Producción de Herbívoros (1)
30	Dpto. de Sanidad Animal (1)
2	Dpto. de Sanidad Animal (2)
2	Dpto. de Nutrición y Producción de Herbívoros (2)
2	Intranet CSIC (2)
2	Dpto. de Sistemas Ganaderos y Uso del Territorio (2)
2	Dpto. de Sistemas Ganaderos y Uso del Territorio (3)
2	Intranet CSIC (3)

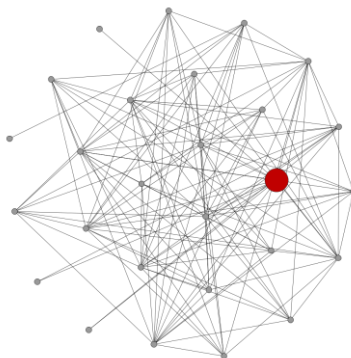
**Tabla 83: Relaciones del IGM.**

La red de relaciones que presenta el sitio web IGM tiene la particularidad de emitir enlaces solamente hacia páginas alojadas bajo el dominio del CSIC, por lo que es reducida en cuanto a su capacidad de expansión hacia terceros. Con 30 enlaces se encuentran tres departamentos adscritos al propio IGM, tratándose de relaciones internas. Éstos son los departamentos de Sistemas Ganaderos y Uso del Territorio, de Nutrición y Producción de Herbívoros y de Salud Animal. A pesar de pertenecer al IGM no se encuentran bajo el dominio de este, por lo que se contabilizan como enlaces externos. Además, estos tres departamentos vuelven a ser vinculados desde el sitio web del IGM, pero hacia contenidos diferentes, variando de nuevo las URLs, y siendo en grupos de dos enlaces. Además de estos vínculos, se han encontrado tres grupos de enlaces hacia la *intranet* del CSIC. De estos grupos, uno presenta 30 enlaces mientras que los otros dos ofrecen dos enlaces cada uno. También es muy importante destacar que al tratarse de un acceso a la *intranet* del CSIC, el acceso a los contenidos está limitado a usuarios con algún tipo de permiso. En este caso, la red relaciones planteada presenta un grupo de páginas web dependientes de la institución raíz del IGM, por lo que no se emiten enlaces hacia el exterior, limitando mucho el papel relacional del sitio web del IGM en cuestión de enlaces.

### 3.2.1.18 Instituto de la Viña y el Vino

#### 3.2.1.18.1 Propiedades de la red

En el caso del Instituto de la Viña y el Vino se da una concordancia entre la valoración interna y la valoración externa de una misma página web. De este modo, se puede observar como la página Prensa tiene una mayor centralidad, con una intermediación de 0,154 y una cercanía de 0,634, y un PageRank de 0,052. Como en otros casos, la página Inicio no es la más valorada, encontrándose en este caso en la tercera posición para la centralidad y en segunda posición para el caso del PageRank.



**Fig. 87: Red del Instituto de la Viña y el Vino.**

En lo relativo a las propiedades de la red, ésta presenta una densidad de 0,376, para un total de 27 páginas y 132 enlaces entre ellas. Como ya se explicó en el análisis cualitativo del sitio web del Instituto de la Viña y el Vino, éste es un sitio realizado con la plataforma de gestión de blogs de Google, Blogger con leves modificaciones con respecto a la plantilla de ejemplo.

### 3.2.1.18.2 Relaciones de la red

En base a los grupos de enlaces que se emiten desde el sitio web del Instituto de la Viña y el Vino, la red de relaciones que presenta la institución en el ecosistema digital es la siguiente:

Nº de enlaces	Página
2	Bodegas La Emperatriz
2	Gordonzello
2	Bodegas y Vinos de León
2	Bodegas Pintia
2	Vega-Sicilia
2	Bodegas Alión
2	Pago de los Capellanes
2	Bodega del Abad
2	Casar de Burbia
2	Porto Calem

**Tabla 84: Relaciones del Instituto de la Viña y el Vino.**

Como se puede apreciar en la tabla de relaciones, la red de enlaces que emite el Instituto de la Viña y el Vino tiene la peculiaridad de apuntar solamente hacia empresas de la industria vinícola, obviando vínculos hacia su institución raíz o hacia elementos relacionados con la docencia o la investigación. De los 10 grupos principales de enlaces detectados, todos ellos, con dos enlaces cada uno, apuntan hacia distintas empresas del sector, por lo que, tomando

como base esta red de enlaces, desde el Instituto de la Viña y el Vino se evidencia un marcado interés hacia el sector privado.

### 3.2.1.19 Comentario colectivo

Una vez realizado el estudio métrico de cada uno de los sitios web incluidos en el objeto de estudio, salvando las excepciones indicadas al principio de los comentarios, se realiza la valoración colectiva, recuperando los valores que se han comentado en cada caso. Así, en base a los aspectos de la valoración interna y externa de los sitios web, sobre sus medidas de centralidad y su PageRank, se ha detectado que la página Inicio no siempre es la más valorada, delegando en páginas que *a priori* no tienen la misma repercusión en el conjunto del sitio web.

Sitio Web	Valoración interna	Valoración externa
<b>Universidad de Salamanca</b>		
IBFG	Mapa Web	Inicio
IBMCC/CIC	El Cáncer	Archivo Sala de Prensa
ECYT	Novedades	Novedades
IBEROAME.	Máster Internacional en Estudios Latinoamericanos	Máster Internacional en Estudios Latinoamericanos
INICO	INTEGRA	INTEGRA
IBSAL	Error IBSAL	Error IBSAL
ATA	Miembros del instituto	Miembros del instituto
INCYL	Seminarios	Seminarios
<b>Universidad de Valladolid</b>		
CINQUIMA	Miembros	Miembros
IEE	Máster en Integración Europea	Máster en Integración Europea
SIMANCAS <sup>70</sup>	Simancas	Simancas
IUGFS	Publicaciones	Publicaciones
IMUVA	Investigadores	Investigadores
IOBA <sup>71</sup>	Quienes somos	Quienes somos
IUU	Revistas	Ciudades
<b>Universidad de León</b>		
IBIOMED	Noticias	Noticias
IGM	Mapa web	Ficha del instituto
IVV	Prensa	Prensa

**Tabla 85: Páginas más valoradas de los sitios web.**

<sup>70</sup> La página más valorada en ambas mediciones es una versión de la página Inicio.

<sup>71</sup> En este caso, en la valoración interna y externa hay igualdad entre los resultados para las páginas Gestión de citas, Cursos, Encuestas, Sugerencias, Quienes somos, Aviso legal y Pacientes e Investigación.



Tal y como se puede apreciar en la tabla de resultados, la página Inicio solamente aparece como la más valorada en un caso, el de la valoración externa del sitio web del Instituto de Biología Funcional y Genómica. Si bien es cierto, en el caso del Instituto de Historia de Simancas la página más valorada, Simancas, es una versión de la página de Inicio, aunque en términos estrictos no se trata de la misma URL, por lo cual en la presente relación de resultados de los 18 casos en los que se valora cada página de los sitios web, solamente en uno aparece Inicio. Esto viene a demostrar que, a pesar de que cuando se diseña un sitio web, donde presumiblemente se genera una estructura en torno a la página Inicio como referencia de un conjunto, con el crecimiento que sufren los sitios web a lo largo del tiempo, los flujos de información varían, así como las valoraciones de las páginas que conforman las redes. De todos modos, existen casos en los que los sitios web se diseñan con intenciones marcadas, por ejemplo, de dar prioridad a la sección de ventas en un sitio web dedicado al comercio electrónico. Para los sitios web estudiados, se ha de tener en cuenta que la razón de ser de los mismos es la difusión de conocimiento así como la captación de relaciones, de cara a la docencia y a la investigación, pilares sobre los que se suele sustentar la actividad de este tipo de centros. Así es posible encontrar seis casos en los que desde el punto de vista interno la página más valorada es referente a investigación o docencia y siete casos desde una valoración externa. Del mismo modo, las páginas referentes a contenidos de actualidad informativa también se encuentran entre las páginas más valoradas, dándose en cuatro ocasiones en la valoración interna y cinco en la valoración externa.

En cuanto a la homogeneidad de las distintas valoraciones, cabe destacar que hasta en 13 ocasiones, de un total de 18, se da una concordancia entre la valoración interna y la valoración externa de una misma página web, lo cual indica una relación entre los intereses de quien mantiene cada sitio web y la evaluación hecha en este caso por Google a través de la escala de medición propuesta con el PageRank.

Sitio web	Página	PR
<b>Universidad de Salamanca</b>		
IBFG	Inicio	
IBMCC/CIC	Archivo Sala de Prensa	0,055
ECYT	Novedades	0,178
IBEROAME	Máster en Estudios Latinoamericanos	0,046
INICO	INTEGRA	0,024
IBSAL	Error IBSAL	0,075
ATA	Miembros del instituto	0,015
INCYL	Seminarios	0,014
<b>Universidad de Valladolid</b>		
CINQUIMA	Miembros	0,045
<b>Universidad de León</b>		
IEE	Máster en Integración Europea	0,066
SIMANCAS	Simancas	0,026
IUGFS	Publicaciones	0,023
IMUVA	Investigadores	0,111
IOBA	Quiénes somos	0,022
IUU	Ciudades	0,028
IBIOMED	Noticias	0,302
IGM	Ficha del instituto	0,046
VIÑA	Prensa	0,052

**Tabla 86: PageRank de las principales páginas de los sitios web analizados.**

Sin embargo, tal y como se aprecia en la tabla anterior, la valoración del PageRank, resultante del cálculo realizado en Gephi tras el recorrido de cada sitio web, es relativamente bajo, algo que se podría esperar en un grupo de sitios web de interés regional, a pesar de la internacionalización de la investigación. De todos modos, independientemente de la valoración de las páginas, las aquí indicadas son las mejor valoradas en función de una medición externa, por lo que ha de tenerse en cuenta de cara la organización de un sitio web e incluso para su modificación si el resultado no es el esperado.

La aplicación del algoritmo del PageRank, en base a una serie de criterios de valoración de página y otros que no son públicos (no olvidar que PageRank es una marca registrada y patentada por Google), se ha convertido en un índice de presencia en Internet, aunque, si bien es cierto, hoy en día no goza del prestigio que atesora lo relacionado con *Social Media* y todo aquello que, de un modo u otro, conecte con la Web 2.0. Sin embargo, ello no implica que la medición del PageRank no sea importante o se encuentre desconsiderada entre los responsables de sitios web, ya que sigue siendo un elemento de gran interés si se pretende disponer de un recurso con capacidad competitiva. De todos modos, pese a su importancia, se ha de tener en cuenta que el PageRank es un sistema de medición en bruto, es decir, que éste no garantiza que el contenido de un sitio web sea de mayor o de menor calidad, pero sí que se trata de un sitio importante en Internet. Ello ha de tenerse muy en cuenta, por lo que el PageRank debe estar considerado junto a otros factores, ya que puede llevar a equívoco, al poder darse casos de sitios de Internet importantes que presenten contenidos poco rigurosos.

El conjunto de páginas analizadas se sitúa en posiciones bajas, lo cual no ha de interpretarse como que éstas son mejorables a nivel de funcionamiento o diseño, sino que su influencia es baja en el entorno global de Internet. Como ya se ha comentado, parte de la valoración del PageRank se obtiene a través de los enlaces que reciben y emiten los sitios web, pero sin llegar a ser una cuestión meramente cuantitativa, sino que dichos enlaces han de ser relevantes, es decir, a su vez han de estar bien valorados. Ello evoca una de las bases de Internet, la conectividad y la actividad relacional, donde un sitio influyente puede ayudar a que otro sitio menos influyente gane peso en la red, dejando parte del éxito en los conocidos como factores *off the page*, aquellos ajenos al sitio web en cuestión.

En el aspecto estructural, el conjunto de sitios analizados presenta características similares, con densidades relativamente bajas que se sitúan entre el 0,005 (IBMCC/CIC) y el 0,378 (Instituto de la Viña y el Vino). Sin embargo, los grupos de páginas que conforman el menú de inicio se encuentran fuertemente conectados en todos los casos. La conectividad en estos grupos de enlaces es sustancialmente mayor e incluso da cuenta de ello cada uno de los grafos presentados en el estudio. Este hecho denota el orden estratégico que existe durante la construcción de un sitio web, donde se pretende otorgar mayor importancia a un grupo determinado de páginas web, haciendo que éstas posean un poder mayor sobre los flujos informativos que se dan en el conjunto de un sitio web.

En lo relativo a la trama relacional en el ecosistema digital que ofrece cada uno de los sitios web, se ha generado una tabla con los principales grupos de enlaces a los que se apunta

desde cada sitio web, dando cuenta de este modo de la principal relación que se ofrece en cada caso.

Sitio origen	Sitio destino	Nº de enlaces
<b>Universidad de Salamanca</b>		
IBFG	Universidad de Salamanca	214
IBMCC/CIC	CSIC <sup>72</sup>	73
ECYT	Divulgacyt <sup>73</sup>	17
IBEROAME.	Universidad de Salamanca	427
INICO	Servicio de información sobre discapacidad	139
ATA	USAL TV <sup>74</sup>	117
IBSAL	Junta de Castilla y León	243
INCYL	World Wide Web Consortium (W3C) <sup>75</sup>	936
<b>Universidad de Valladolid</b>		
CINQUIMA	Universidad de Valladolid <sup>76</sup>	74
IEE	Wordpress <sup>77</sup>	44
SIMANCAS	Universidad de Valladolid	148
IUGFS	Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria	149
IMUVA	Universidad de Valladolid	11
IOBA	Universidad de Valladolid	196
IUU	Creative Commons <sup>78</sup>	16
<b>Universidad de León</b>		
IBIOMED	Wikipedia - IBIOMED <sup>79</sup>	3
IGM	Dpto. de Sistemas Ganaderos y Uso del Territorio <sup>80</sup>	30
IVV <sup>81</sup>	Bodegas La Emperatriz	2

**Tabla 87: Relación de los principales sitios web enlazados.**

72 También con 73 enlaces se encuentra la Universidad de Salamanca.

73 También con 17 enlaces se encuentran Novatores y Agencia DICYT.

74 También con 117 enlaces se encuentran Adobe Flash Player, Universidad de Salamanca y BISITE Campus ONLINE.

75 También con 936 enlaces se encuentra SIMAC.

76 También con 74 enlaces se encuentran Elmastudio y el perfil del CINQUIMA en Flickr.

77 También con 44 enlaces se encuentra el Centro de Documentación Europea.

78 También con 16 enlaces se encuentra una página de descripción de derechos de Creative Commons.

79 También con tres enlaces se encuentra CIBERehd.

80 También con 30 enlaces se encuentran *intranet* del CSIC, Departamento de Nutrición y Producción de Herbívoros y Departamento de Sanidad Animal.

81 También con dos enlace se encuentra Gordonzello, Bodegas y Vinos de León, Bodegas Pintia, Vega-Sicilia, Bodegas Alión, Pago de los Capellanes, Bodega del Abad, Casar de Burbia y Porto Calem.

En la tabla de relaciones se puede apreciar que la mayoría de los grupos están orientados hacia las instituciones raíz de los respectivos institutos de investigación, dándose esta circunstancia hasta en 10 casos<sup>82</sup> para un total de 18. Esto evidencia que en el ecosistema digital se tienden a mantener los principales lazos relaciones que se dan en el ecosistema tradicional o analógico. En todos los casos, salvo en el del Instituto de Neurociencias de Castilla y León, se han detectado entre los 10 primeros grupos de enlaces los sitios web de las instituciones raíz, lo cual refuerza la idea del vínculo relacional en el ecosistema digital, tal y como sucede en el tradicional. Si bien es cierto, en algunos casos como los del Instituto de Estudios Europeos y el Instituto de Ganadería de Montaña, los enlaces hacia las instituciones raíz se dan de forma indirecta, es decir, pasando por sitios web de servicios u organismos de dicha institución raíz, tales como departamentos, facultades o servicios administrativos. También es común encontrar grupos de enlaces hacia servicios o instituciones relacionadas con las áreas temáticas de la institución, algo muy común si se tiene en cuenta el origen de este tipo de sitios web. En este caso, todos los sitios web, sin ningún tipo de excepción, cuentan entre sus primeros 10 grupos de enlaces con sitios web de servicios o instituciones con temáticas afines, siendo en siete casos el primer grupo.

En la esfera relacional con vinculación temática también se encuentran determinados eventos temporales como congresos, seminarios y otras reuniones científicas, que, si bien es cierto, en ningún caso suponen el primer grupo de enlaces, y tampoco son muy numerosos, dándose solamente en cuatro casos. En el caso del Instituto de Investigación en Matemáticas destaca que entre los principales grupos de enlaces se encuentra la URL de un hotel para los asistentes al congreso.

En otro orden, pero con importancia sobre los enlaces emitidos desde este tipo de sitios web, hay que señalar que en los casos del INICO, del INCYL y del IOBA se han detectado grupos de enlaces apuntando hacia las empresas desarrolladoras de sus propios sitios web. El hecho de firmar un sitio web no tiene ningún inconveniente y no supone ningún problema para el propietario del mismo, pero en estos casos se han diseñado grupos de enlaces numerosos (INCYL 936, INICO 129 e IOBA 98) que favorecen los intereses de las empresas desarrolladoras en cuestiones de posicionamiento, ya que una de las variables para mejorar el posicionamiento web es recibir enlaces desde el exterior, valorándose más en función de la importancia del sitio web emisor, en este caso sitios web institucionales vinculados a universidades españolas. En relación a este tipo de enlaces, se han detectado otros casos con ciertas similitudes. Así, el CINQUIMA y el IEE emiten enlaces hacia el gestor de contenidos con el que se organiza el sitio web, en ambos casos Wordpress. En el caso del CINQUIMA también se emiten enlaces hacia el estudio que diseñó la plantilla de Wordpress con la que el CINQUIMA basa la línea estética de su sitio web. En conjunto, los sitios web analizados presentan una relación de enlaces similar, apuntando hacia recursos como los que se acaban de mencionar. Por ello, se puede considerar que estas instituciones representan parte de su capital relacional basado en las redes de enlaces salientes, dando cuenta así de sus vínculos en el ecosistema digital, algo que hoy en día no debe limitarse al

---

82 Se estaría hablando de 11 casos si se cuenta como propia Universidad de Salamanca el enlace hacia USAL TV desde el Instituto de Investigación en Arte y tecnología de la Animación.

sitio web institucional, debido a la variedad de recursos y plataformas que existen en Internet.

Sin embargo, en este grupo de relaciones con características similares, que apuntan hacia la variedad de sitios comentados, destacan los sitios web del Instituto de Neurociencias de Castilla y León y del Instituto de la Viña y del Vino. En ambos casos los grupos de enlaces son bastante homogéneos, siendo el caso del Instituto de la Viña y del Vino el más claro, con sus 10 grupos principales de enlaces apuntando hacia empresas de la industria vinícola, lo cual, tal y como se ha comentado ya, evidencia una conexión hacia el sector privado. En el caso del INCYL, la relación de vínculos está orientada a la producción científica de la institución, que se encuentra alojada en sitios web de terceros, dando cuenta de la importancia que se le otorga a estos elementos desde la gestión del sitio web. Si bien es cierto, los dos primeros grupos de enlaces se dirigen hacia la empresa desarrolladora del sitio web y hacia el World Wide Web Consortium (W3C), en relación a la certificación WAI-A con la que cuenta el sitio del INCYL.

Realizando una visión de conjunto sobre el objeto de estudio, las tramas de relaciones que se han detectado en cada uno de los casos presentan una serie de similitudes, salvando casos particulares como el del INCYL o del Instituto de la Viña y del Vino. Así, a través de los enlaces que emiten estos sitios web, es posible conocer cuáles son las vinculaciones institucionales en cada caso, así como observar la red de conocimiento a la que se encuentra vinculada la institución en el ecosistema digital, dando cuenta de relaciones con otras instituciones a través de la investigación, la docencia o las reuniones científicas como congresos, cursos o seminarios. De todos modos, como se explica al inicio del presente apartado y también en la metodología de la investigación, en este análisis se han utilizado los 10 primeros grupos de enlaces de cada caso. Por ello, se ha de tener en cuenta que para una revisión más profunda, se han de interpretar los resultados obtenidos en el análisis de *links* que se muestra a continuación, pero teniendo en cuenta que la metodología con la se ha llevado a cabo difiere de la del presente apartado, por lo que los resultados globales se verán beneficiados de dicha estrategia.

### 3.2.2 Análisis de *links*

El estudio mediante el análisis de enlaces ofrece una visión sobre las tramas relacionales que se forman en el ecosistema digital, analizando en el presente caso los *outlinks* hacia distintos tipos de sitios web<sup>83</sup>. De este modo, tras el pertinente procesado de los datos, recogidos con SocSciBot, se han obtenido los porcentajes que dan cuenta de cuáles son los tipos de sitios web más enlazados desde los sitios web incluidos en el objeto de estudio. Tal y como se explicado ya, los vínculos se crean en base a algún propósito, para desempeñar alguna

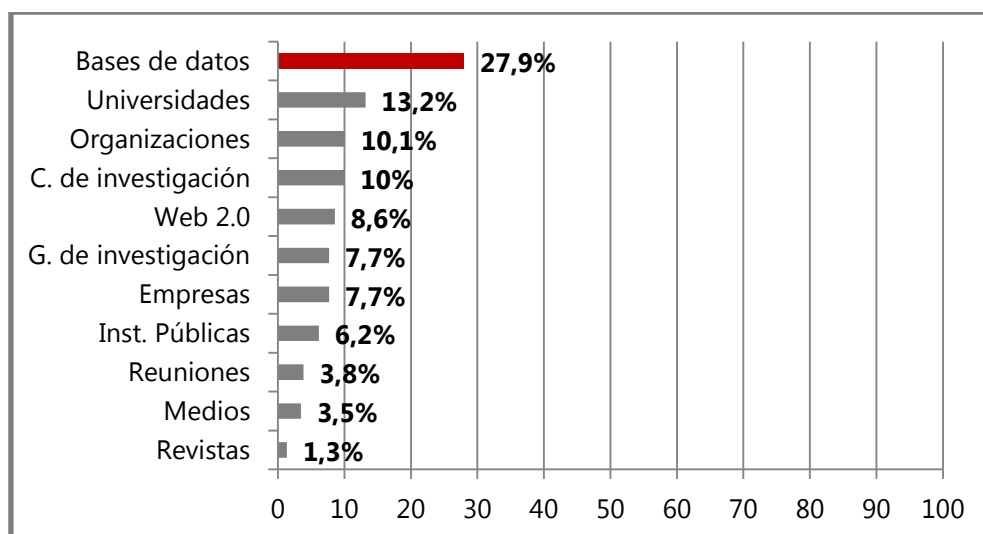
---

83 Las categorías utilizadas en el análisis de *links*, que aparecen en la metodología, son las siguientes: Empresas, reuniones científicas, bases de datos y recursos, revistas científicas, sociedades, medios de comunicación, instituciones públicas, centros de investigación, grupos de investigación, universidades, Web 2.0.

tarea, y concretamente los *outlinks* pueden llegar a configurarse como elementos representativos de fenómenos *offline* (Holmberg, 2009), lo cual hace que el interés por los mismos trascienda los límites del ecosistema digital.

Para el desarrollo de este apartado de la investigación se han utilizado los recorridos realizados por SocSciBot, por lo que las limitaciones de este análisis son las mismas que las del estudio métrico que precede, habiéndose realizado 18 ejemplos. Ello implica una reducción en el objeto de estudio debido a particularidades extrínsecas que impiden el recorrido de ciertos sitios web mediante *crawlers*. Sin embargo, cabe recordar que este tipo de programas suelen contar con limitaciones que impiden que el *crawling* conlleve algún tipo de inconveniente a los sitios web recorridos o a los posibles usuarios de éstos (Thelwall & Stuart, 2006). Por último, señalar que al igual que las otras partes constituyentes de la presente investigación, los comentarios y los gráficos aquí recogidos se fundamentan en grandes cantidades de datos, que por cuestiones de forma se ha decidido que sean parte de los anexos que acompañan al estudio.

### 3.2.2.1 Relación total de *outlinks*



**Fig. 88: Outlinks totales.**

En esta primera representación gráfica de los datos recogidos se puede observar la dirección de los enlaces de todos los sitios web incluidos en el objeto de estudio. Esta información ha de entenderse teniendo en cuenta la diferencia entre el número total de *outlinks* que emiten los diferentes sitios web, ya que no en todos los casos se cuenta con las mismas cantidades, en las que posteriormente se basó el cálculo de los porcentajes y la presentación de la

información<sup>84</sup>. En el caso de la visión de conjunto, el total de vínculos que dio lugar a los porcentajes ha sido de 1040. Además hay que tener en cuenta que sobre estos 1040 se han contabilizar otros 188 que se han registrado como *links* rotos, lo cual eleva el número total a 1228. Sin embargo éstos no forman parte de los porcentajes recogidos debido a que no se puede identificar el sitio web destino, base del análisis aquí planteado<sup>85</sup>.

Si se observa el gráfico y se realiza una comparativa entre los porcentajes, se puede identificar que el principal grupo de sitios web enlazados es el formado por bases de datos y otros recursos, lo cual da cuenta de la importancia de este tipo de sitios para el conjunto de sitios web incluidos en la investigación. Esto implica una atención especial hacia recursos que en la mayor parte de los casos se orientan hacia contenidos científicos. Además, cabe desatacar que del 27,9%, que implica un total de 291 enlaces, el 73,2% apunta hacia recursos que permiten el acceso a los contenidos sin ningún tipo de suscripción o limitación. Esto se trata de algo positivo, entendiendo la función de servicio que ofrecen los sitios web, algo que perdería su razón de ser si la mayor parte de los recursos enlazados no permitieran el acceso a los contenidos. Tras las bases de datos y otros recursos, se encuentra como grupo de sitios web más enlazados el representado por las universidades, con un 13,1%, lo cual supone un total de 137 *outlinks*. De esta cantidad, cabe destacar que el 79,6% está orientado hacia universidades españolas, lo cual da muestras de la relativamente baja internacionalización de los institutos de investigación a través de sus sitios web. Esto es algo que se ha de tener muy en cuenta en un entorno altamente competitivo como el académico.

Con porcentajes muy similares se encuentran los grupos formados por organizaciones y por centros de investigación, con un 10,1% y un 10% del total de los vínculos respectivamente<sup>86</sup>. De este modo se establecen relaciones con diferentes tipos de entidades. Por una parte con organizaciones, lo cual pone a los institutos de investigación en contacto con distintas comunidades afines, estando el 59,1% de los *outlinks* orientados a sitios web internacionales y el 40,9% a sitios web ubicados en España. Tras el grupo de enlaces orientado hacia las organizaciones, se encuentra el destinado a centros de investigación con un 10%, siendo en la mayoría de los casos instituciones vinculadas a otras universidades, de las que el 10,6% son internacionales y el 89,4% son nacionales, dando cuenta de nuevo de la escasa internacionalización en las tramas relacionales que se dan en el ecosistema digital.

En una representación porcentual menor se encuentra el grupo clasificado como Web 2.0, donde se engloban plataformas de contenidos (video, audio e imagen) y redes sociales, junto con una categoría destinada otras herramientas tales como *wikis* o blogs. La categoría cuenta con una representación de 8,6% (89 *links*) en el total de *outlinks*, lo cual indica un uso relativamente bajo, en comparación a otros grupos de sitios web como las universidades o las bases de datos. Por subcategorías la diferenciación muestra como lo más utilizado son

---

84 En cada uno de los casos se indica el número total de *outlinks* utilizados para el análisis.

85 Los *links* rotos suponen el 15,3% del total.

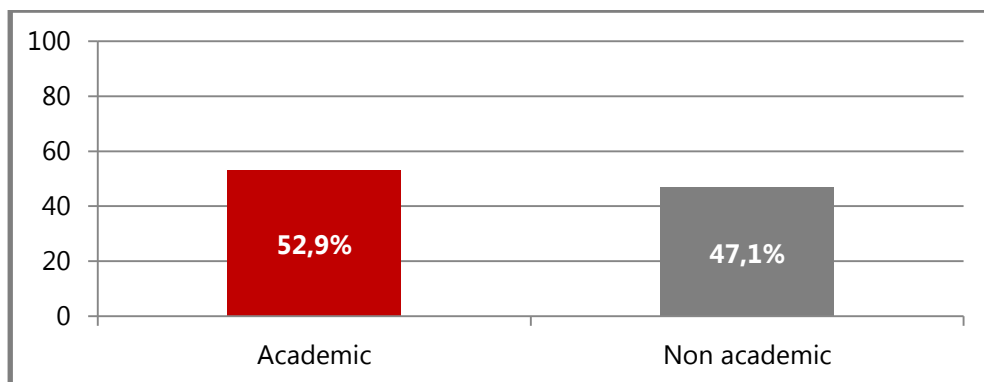
86 Se emiten 105 *outlinks* hacia organizaciones y 104 hacia centros de investigación.

herramientas como *wikis* o blogs, con un 78,6%, mientras que las redes sociales representan un 12,4% y las plataformas de contenidos un 8,9%. Cabe destacar la baja repercusión de las redes sociales, teniendo en cuenta el gran interés que suscitan en la actualidad en el ecosistema digital, algo que indica un bajo nivel de atención por este tipo de recursos.

En otra agrupación de porcentajes, se encuentran dos tipos de sitios web con grandes diferencias entre sí, como los grupos de investigación y las empresas privadas, ambos con el 7,7% de los *outlinks*. En el caso de los grupos de investigación cabe destacar la baja internacionalización de los enlaces emitidos, que consiste solamente en un 8,7% (7). De este modo, el grupo de sitios web relativo a grupos de investigación es el que tiene un menor índice de internacionalización dentro de los que se pueden considerar en la esfera académica o investigadora. Por otra parte, el grupo relativo a empresas privadas, también representado con un 8,7%, cuenta con una baja internacionalización, representada con un 15% de los *outlinks*. Además, en el caso de las empresas privadas se ha realizado una diferenciación más, relativa a la relación entre las tareas desempeñadas por las empresas y la actividad del instituto de investigación que emite el enlace. Así, se ha detectado que en el 42,5% de los casos las empresas enlazadas están orientadas a materias relacionadas con el instituto de investigación en cuestión, como por ejemplo un instituto de investigación biosanitaria y una entidad farmacéutica. En el caso de los vínculos hacia entidades del sector privado hay que tener en cuenta que se trata de un tipo de relaciones que se priman hoy en día en las políticas universitarias, que mediante distintas estrategias pretende tender puentes entre la universidad y la empresa.

Y con una representación gradualmente menor se encuentran otros grupos, como las instituciones públicas, con un 6,2%, las reuniones científicas, con un 3,8%, los medios de comunicación con un 3,5% y las revistas científicas con un 1,3%. De este grupo cabe destacar los bajos porcentajes de dos elementos importantes en la vida académica, como son las reuniones científicas y las publicaciones científicas. El caso de las reuniones científicas destaca al contar solamente con un 3,8% del total de *outlinks*, de los cuáles un 85% apunta hacia eventos celebrados en España, por lo que a este bajo porcentaje hay que sumar la baja internacionalización de los mismos, algo que se ha visto ya en otras categorías. Por otra parte, el bajo porcentaje de enlaces que apuntan hacia revistas científicas, un 1,3%, puede matizarse, debido al gran porcentaje de *links* que apuntan hacia bases de datos y otros recursos, que, en muchos casos, ofrecen los mismos contenidos que las propias revistas científicas. A otro nivel, fuera de la esfera académica, cabe señalar la exigua trama de relaciones que se establece con los medios de comunicación, representada por un 3,5%, así como la que se da con las instituciones públicas, que cuenta con una representación del 6,1%, destacando la predominancia de sitios web de instituciones españolas, con un 82,8% del total.



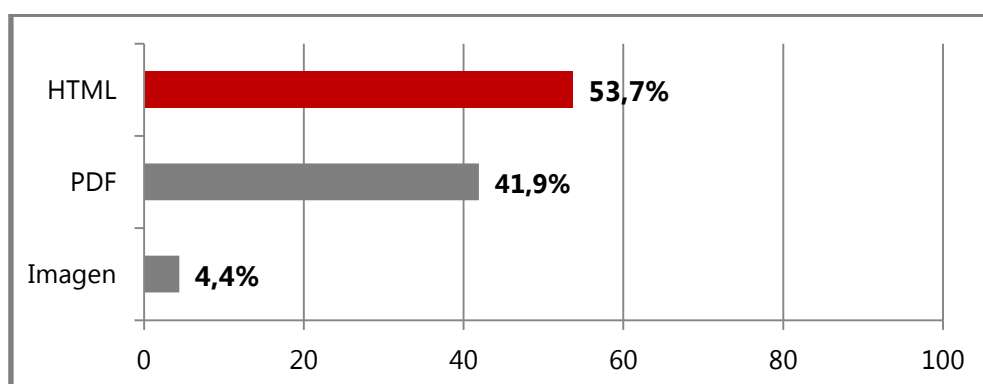


**Fig. 89: Outlinks hacia sitios académicos y no académicos**

Realizando una división entre aquellas entidades consideradas de la esfera académica y las que se encuentran fuera de ella, el reparto se presenta ajustado, con un 52,9% para el primer caso y un 47,1% para el segundo. La relación de categorías incluidas en cada grupo es la siguiente<sup>87</sup>:

- Académicas: Universidades, centros de investigación, grupos de investigación.
- No académicas: Organizaciones, empresas, instituciones públicas, medios de comunicación.

Así, a pesar de una mayoría de categorías fuera de la esfera académica, es en ésta donde se agrupa el mayor número de *outlinks*, siendo universidades la categoría que más enlaces recibe. Para la esfera no académica, la categoría más enlazada es organizaciones, donde se agrupan sociedades tales como asociaciones, redes de trabajo o fundaciones.



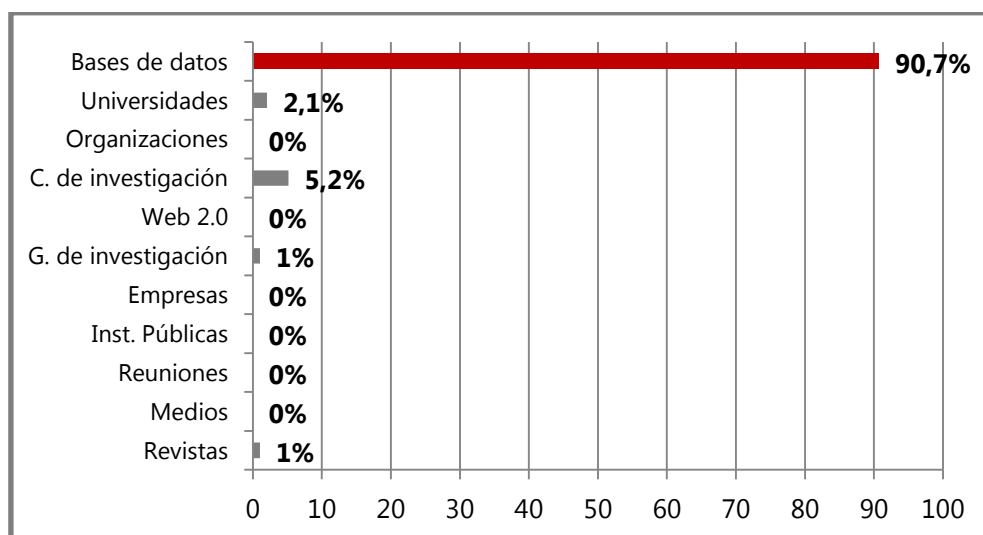
**Fig. 90: Extensiones de los recursos enlazados**

<sup>87</sup> En esta división se han incluido categorías referentes a distintas instituciones, sin incluir aquellas orientadas a contenidos o eventos.

Por otra parte, en función de los tipos de ficheros enlazados en las categorías orientadas a contenidos científicos<sup>88</sup>, se presenta una distribución donde se observa como lo más enlazado es el formato HTML o similar, con un 53,7%, refiriéndose este a páginas web, en las que se almacena información textual o audiovisual con posibilidades de interactividad hacia otros recursos. También destaca el 41,9% que sitúa en la segunda posición a los ficheros PDF, refiriéndose principalmente a contenidos tales como artículos científicos alojados en revistas científicas o bases de datos. Y por último se ha detectado un 4,4% que apunta hacia ficheros de imagen, tratándose en todos los casos del formato comprimido JPEG<sup>89</sup>, dando lugar a una muestra relativamente pequeña de ficheros exclusivamente orientados al contenido visual.

De este modo, tras una revisión general del total de *links* emitidos desde los sitios web de los institutos de investigación de Castilla y León se puede observar un interés por los contenidos, representado por el 27,9% de enlaces hacia bases de datos y otros recursos, pero también destaca la importancia de los vínculos a otras instituciones como universidades o centros de investigación, agentes fundamentales en las tramas relacionales que rodean a las instituciones académicas y, de forma más concreta para el interés del presente estudio, a los institutos de investigación.

### 3.2.2.2 Instituto de Biología Funcional y Genómica



**Fig. 91: Outlinks del IBFG.**

<sup>88</sup> La agrupación de categorías en este caso se ha formado a partir de la suma de bases de datos y otros recursos junto con revistas científicas.

<sup>89</sup> Acrónimo de *Joint Photographic Expert Group*. También suele encontrarse con la extensión JPG.

El caso del Instituto de Biología Funcional y Genómica destaca sobre el resto de estudios, y sobre los porcentajes generales, por mostrar una amplia mayoría de *outlinks* orientados hacia un mismo tipo de sitio web, ya que el 90,7% se dirige hacia bases de datos y otros recursos, suponiendo un total de 88. Además, cabe destacar del total de *links* que apuntan hacia bases de datos y otros recursos, que un 51,1% lo hacen hacia recursos que permiten el acceso al usuario sin ningún tipo de suscripción. Esto es algo de interés debido a que la mayor parte de los vínculos se dirigen hacia contenidos científicos generados por la propia entidad, es decir, por sus propios investigadores, lo cual hace que el usuario tenga acceso a ellos, incrementando su difusión más allá de los canales académicos.

Para el resto de grupos de *outlinks*, se dan unos porcentajes bajos, que van del 1% de las publicaciones científicas al 5,2% de los centros de investigación, llegando a contabilizarse seis categorías con un 0%, evidenciando una clara orientación del sitio web hacia un elemento particular, siendo en este caso los contenidos científicos. Sin bien es cierto, los contenidos científicos son uno de los focos de interés de este tipo de sitios web, pero ello no implica desatender por completo el resto de categorías que tienen que ver con las relaciones que establece cada instituto de investigación en el ecosistema digital. En este caso, solamente las categorías universidad, centro de investigación y grupo de investigación tienen representación en a través de los *links* que emite el sitio web del Instituto de Biología Funcional y Genómica, con un 2,1%, un 5,2% y un 1% respectivamente.

### 3.2.2.3 Instituto de Biología Molecular y Celular del Cáncer

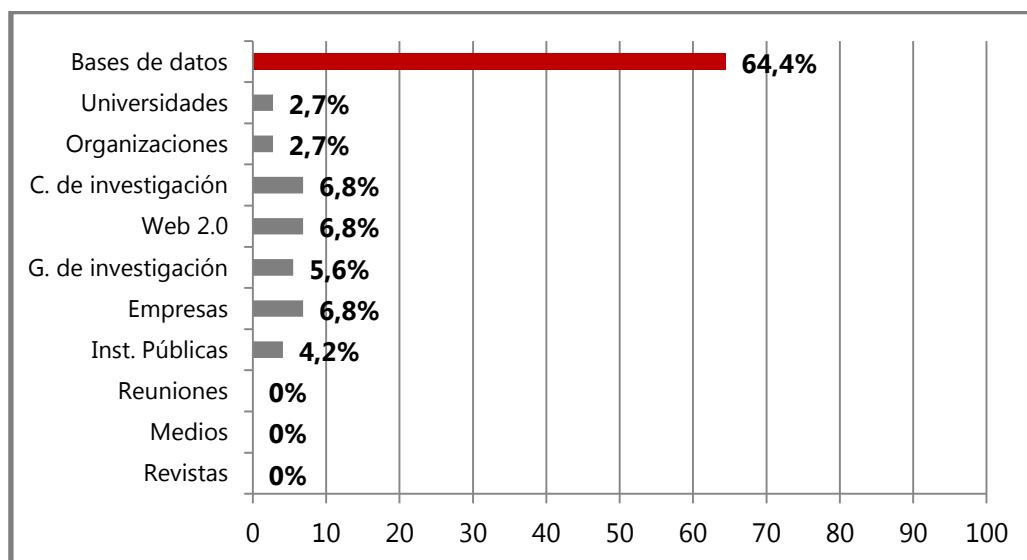


Fig. 92: *Outlinks* del CIC.

En la relación de *outlinks* del Instituto de Biología Molecular y Celular del Cáncer o Centro de Investigación del Cáncer se vuelve a repetir el patrón de un gran porcentaje orientado hacia bases de datos y otros recursos, pero en esta ocasión siendo un 64,4%. Al igual que en el caso anterior y en la relación de los porcentajes totales, la mayor parte de las relaciones se establecen con recursos que ofrecen contenidos, siendo en la mayor parte de los casos generados por la propia institución. Esto supone una ampliación del alcance de los contenidos científicos más allá de los canales establecidos para la comunicación científica entre pares, lo cual ha de considerarse como algo positivo.

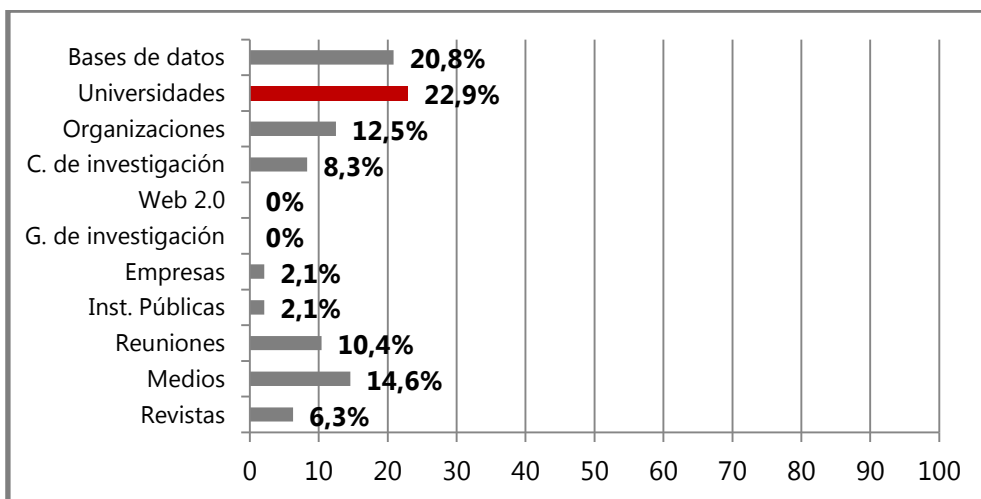
El resto de categorías cuenta con una representación porcentual un tanto baja, llegando en este caso a presentarse tres de ellas con un 0%<sup>90</sup>. El resto de categorías cuentan con resultados que van del 2,7% de universidades y de organizaciones, al 6,8% que comparten tres categorías, centros de investigación, Web 2.0 y empresas privadas. Así, se puede observar como los *outlinks* del Centro de Investigación del Cáncer, a pesar de una predominancia orientada hacia las bases de datos y otros recursos, ofrecen cierta atención a las tramas relaciones entre entidades en el ecosistema digital, en base a las conexiones dirigidas hacia universidades, centros de investigación o grupos de investigación. Sin embargo, destaca la falta de *links* referentes a reuniones científicas o de revistas científicas, dos elementos de gran interés para la comunidad académica debido a su importancia de cara a la investigación.

### 3.2.2.4 Instituto de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología

Así, en este caso el grupo de sitios web que más enlaces recibe es el conformado por universidades, con un 22,9%, estando en todos los casos orientados hacia universidades ubicadas en España. En segundo lugar se encuentran las bases de datos y otros recursos, con un 20,8% de los *outlinks*, pero esta vez con la particularidad de apuntar siempre hacia recursos que no permiten ningún tipo de acceso al usuario, con lo que no se facilita de modo alguno la difusión del conocimiento generado desde la institución, algo que ha de tenerse en cuenta de cara a la mejora de la visibilidad de los contenidos. Como elemento diferenciador con respecto a los anteriores análisis, se encuentra un 14,6% de vínculos orientados hacia el grupo formado por medios de comunicación, tratándose en todos los casos detectado de medios de comunicación españoles, sin llegar a tener internacionalización en este aspecto.

---

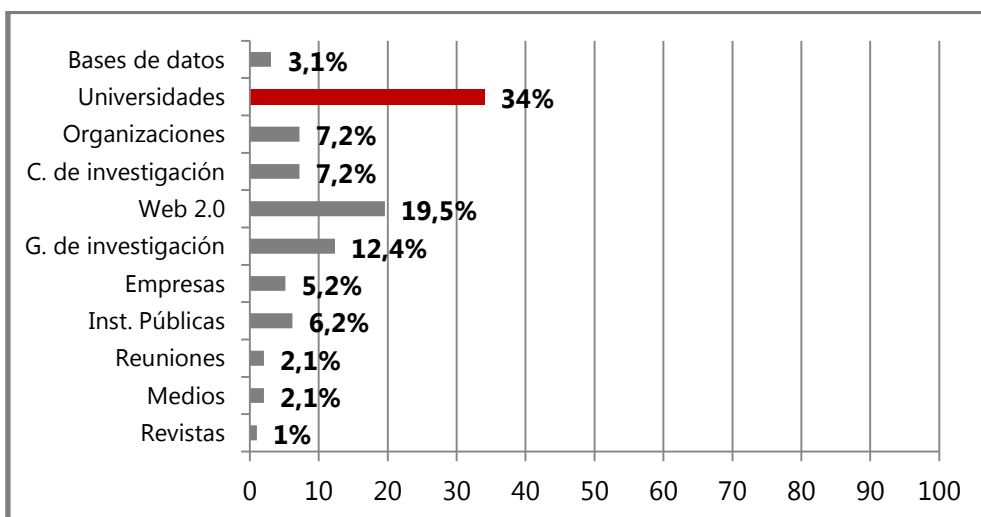
90 Reuniones científicas, medios de comunicación y revistas científicas.



**Fig. 93: Outlinks del ECYT.**

En lo que se consideran relaciones hacia otros institutos de investigación y hacia grupos de investigación, se presentan unos porcentajes relativamente bajos, siendo de un 8,3% en el primer caso y de un 0% en el segundo. Continuando la línea relacional de sitios web de la esfera académica, se encuentra, con un 10,4%, el grupo de reuniones científicas, y con un 6,3% el de publicaciones científicas, que permite el acceso a los contenidos en todos los casos. Además, se dan otras relaciones en el ecosistema digital, orientadas hacia organizaciones, con un 12,5%, y hacia empresas e instituciones públicas, en ambos casos con un 2,1%.

### 3.2.2.5 Instituto de Iberoamérica



**Fig. 94: Outlinks del Instituto de Iberoamérica.**

El sitio web del Instituto de Iberomérica vuelve a mostrar una tendencia diferenciada con respecto al total de *outlinks* analizados en el conjunto del estudio, mostrado en esta ocasión al grupo de universidades como el más enlazado, con un 34%, del cual un 45,5% son sitios web de universidades españolas. Por el contrario, el grupo más enlazado en la relación total de *outlinks*, presenta uno de los menores porcentajes del presente análisis, con un 3,1%.

La trama relacional hacia otras entidades de corte académico está reflejada en un 7,2% hacia centros de investigación y un 12,4% hacia grupos de investigación, suponiendo una relación media baja en los que respecta al total de enlaces emitidos desde el sitio web del Instituto de Iberomérica. En el caso de otras entidades, los porcentajes son similares, con un 7,2% hacia organizaciones, un 6,2% hacia instituciones públicas y un 5,2% hacia empresas privadas. Además se ofrece un 19,5% de vínculos hacia la categoría Web 2.0, siendo la subcategoría más enlazada la de herramientas, englobando *wikis* y *blogs* entre otras.

En lo relativo a las relaciones establecidas con elementos de la esfera investigadora como las reuniones científicas y las publicaciones científicas, los porcentajes son bajos, con un 2,1% y un 1% respectivamente, por lo que se entiende el sitio web está orientado hacia las relaciones entre entidades, presentando menos atención hacia las fuentes de contenidos.

### 3.2.2.6 Instituto de Integración en la Comunidad

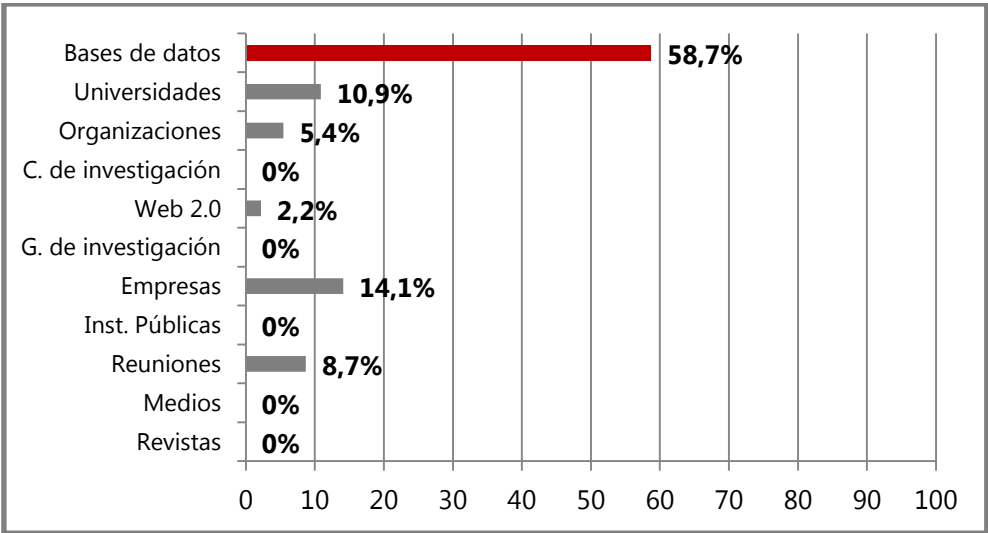
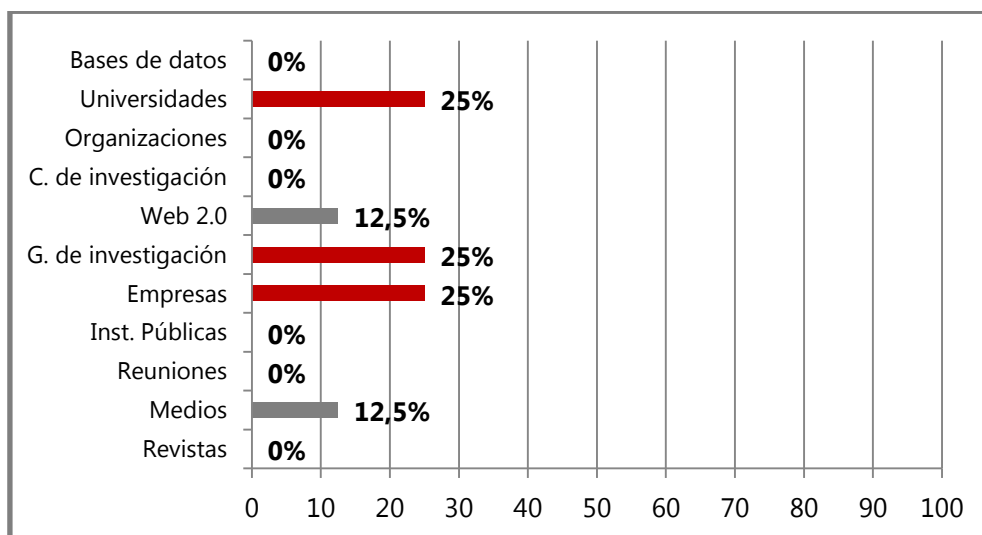


Fig. 95: *Outlinks* del INICO.

El caso del Instituto de Integración en la Comunidad presenta una gran proporción de enlaces hacia bases de datos y otros recursos, con un 58,7%, tal y como sucede en la

representación del total de *outlinks* emitidos por el conjunto de sitios web incluidos en el objeto de estudio. Sin embargo, los porcentajes hacia otras categorías son menores, oscilando entre el 2,1% y el 14,1%, llegando a dar en cuatro casos un 0%. La segunda categoría que más vínculos recibe es la formada por las empresas privadas, con un 14,2%, siendo en todos los casos sitios web de empresas privadas que desarrollan su actividad en campos no relacionados con el del Instituto de Integración en la Comunidad. Por su parte, las relaciones desarrolladas en la esfera académica están únicamente representadas por un 10,9% para universidades (todas ellas españolas), ya que las categorías centros de investigación y grupos de investigación no tienen representación. Además, aquellas categorías orientadas a dos elementos de gran importancia para la vida académica, como las reuniones científicas y las revistas científicas, ofrecen porcentajes bajos, con un 8,7% para reuniones científicas y un 0% para revistas científicas.

### 3.2.2.7 Instituto de Investigación en el Arte y Tecnología de la Animación

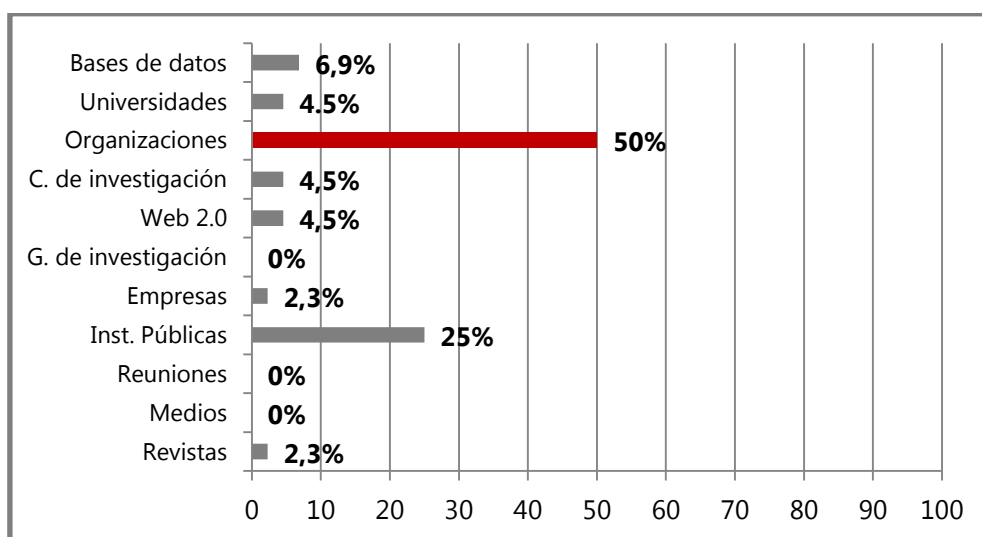


**Fig. 96: Outlinks del ATA**

El análisis del sitio web del Instituto de Investigación en el Arte y Tecnología de la Animación cuenta con la particularidad de estar basado únicamente en ocho *outlinks*, por lo que los porcentajes aquí reflejados han de entenderse en base a tal cifra. Así, se han detectado tres categorías como las más enlazadas y con las mismas representaciones porcentuales. Estas son universidades, grupos de investigación y empresas privadas, todas ellas con un 25% correspondiente a únicamente a dos enlaces. Junto con estas categorías, la únicas que cuentan con *links*, concretamente con uno, son medios de comunicación y Web 2.0, que realizando la proporción porcentual suponen el 12,5% del total, tratándose de un enlace en

cada caso. Las categorías restantes, bases de datos, organizaciones, centros de investigación, instituciones públicas, reuniones científicas y revistas científicas presentan un 0% al no emitirse ningún vínculo hacia ellas. Esta situación denota una falta de interés por el entramado relacional que se forma en el ecosistema digital, dejando en este caso al margen ciertas categorías de interés como pueden ser las relacionadas con los contenidos (bases de datos o revistas científicas) o las relacionadas con otras instituciones similares, como centros de investigación.

### 3.2.2.8 Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca



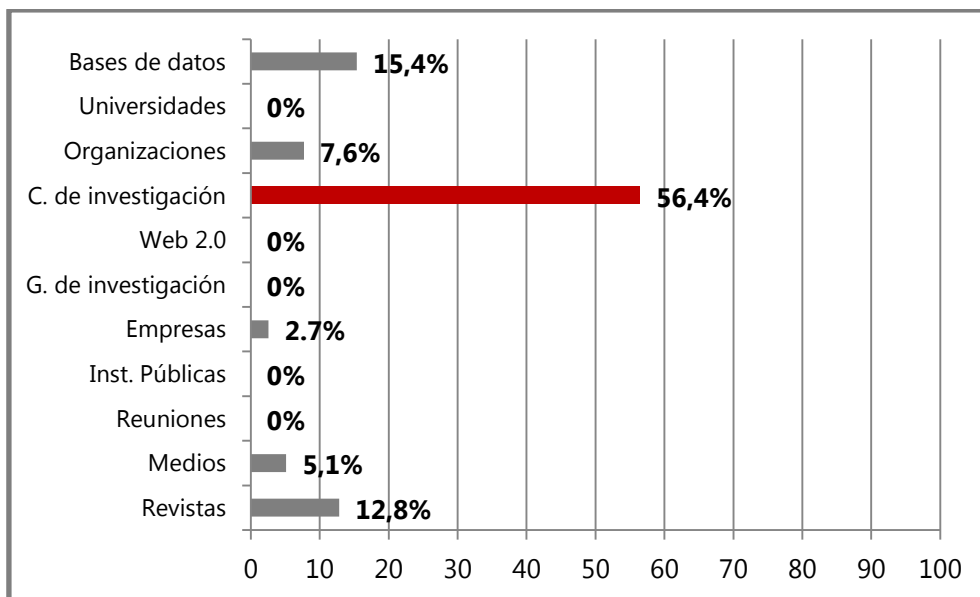
**Fig. 97: Outlinks del IBSAL.**

El sitio web del Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca ofrece una relación de porcentajes basados en un total de 45 *outlinks*, lo cual ha de tenerse en cuenta al realizar cualquier tipo de valoración sobre los porcentajes resultantes aquí recogidos. Así, en esta ocasión, el grupo de sitios web que más *links* recibe es el conformado por organizaciones, con un 50%, lo cual supone 22 enlaces. El otro grupo con mayor representación es el formado por instituciones públicas, con un 25%, tratándose en todos los casos de instituciones españolas. El resto de categorías oscila entre el 2,3% y el 6,9%, ofreciendo cantidades de vínculos menores.

En la trama relacional vinculada a la esfera académico-investigadora, se encuentra un 4,5% para universidades y centros de investigación y un 2,3% para revistas científicas, presentando con un 0% las categorías grupos de investigación y reuniones científicas. A esto cabe añadir que bases de datos y otros recursos, que en la mayoría de los casos ofrece contenidos científicos, presenta un 6,9%, destacando además que los recursos enlazados no permiten el acceso al usuario.



### 3.2.2.9 Instituto de Neurociencias de Castilla y León

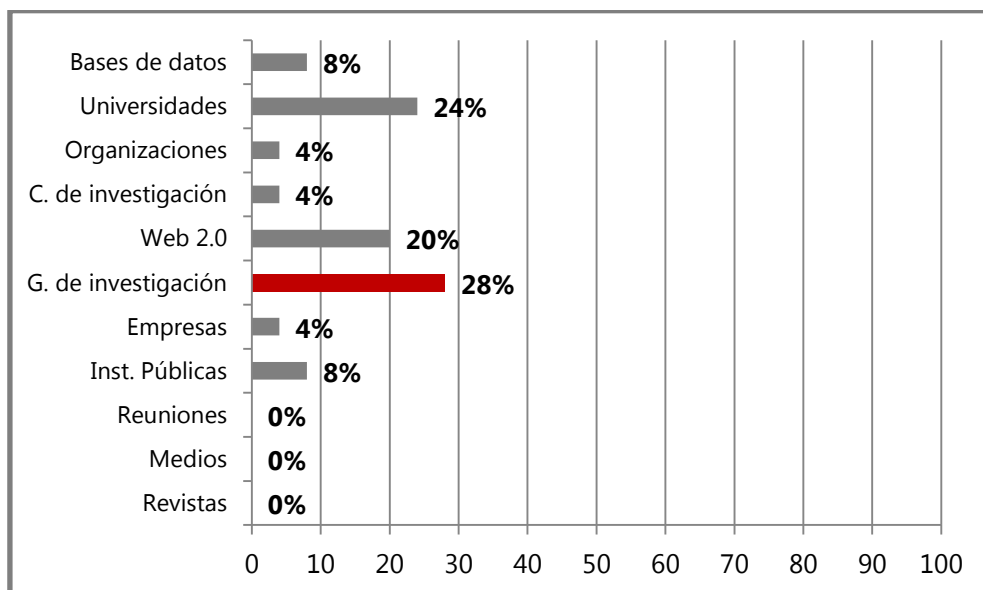


**Fig. 98: Outlinks del INCYL.**

El sitio web del Instituto de Neurociencias de Castilla y León presenta una disposición de *outlinks* en la que una categoría supera claramente al resto, ofreciendo así una distribución sin equilibrio sobre un total de 39 *links*. Así, se presenta la categoría centros de investigación como la más enlazada, con un 56,4%, refiriéndose en todos los casos a centros de investigación ubicados en España. El resto de categorías cuentan con representaciones que van desde el 2,6% de empresas, hasta el 15,4% de bases de datos y otros recursos, siendo la segunda categoría más enlazada desde el sitio web del Instituto de Neurociencias de Castilla y León. Además, se da un 12,8% de vínculos hacia revistas científicas, lo cual, junto al porcentaje presentado por las bases de datos y otros recursos, ofrece accesos hacia contenidos científicos.

Por otra parte, también se han detectado *links* hacia las categorías organizaciones y empresas, con un 7,6% y un 5,1% respectivamente, a lo que cabe sumar otras categorías vacías, como universidad, Web 2.0, grupos de investigación, instituciones públicas, reuniones científicas y medios de comunicación. De entre las categorías que presentan un 0% de enlaces, es interesante destacar universidades, ya que todos los institutos de investigación incluidos en el objeto de estudio están vinculados con universidades, por lo que se presupone cierto número de vínculos hacia ellas.

### 3.2.2.10 Instituto Centro de Innovación en Química y Materiales Avanzados

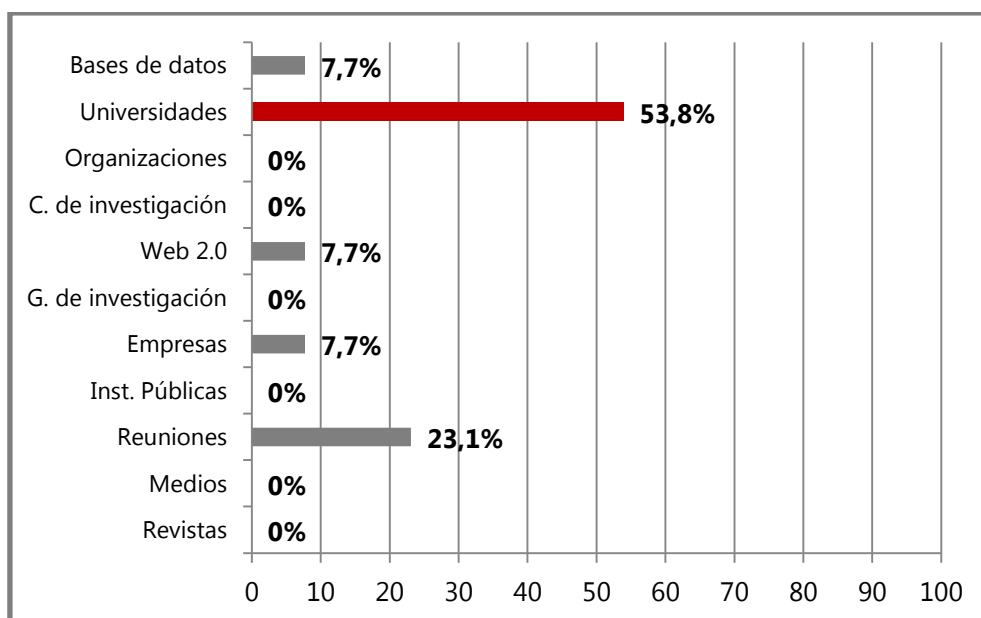


**Fig. 99: Outlinks del CINQUIMA.**

En la relación de *outlinks* del Instituto Centro de Innovación en Química y Materiales Avanzados se presenta una disposición que difiere de la que ofrece el gráfico que totales, presentando tres categorías por delante de bases de datos y otros recursos. Sin embargo hay que destacar que el número de enlaces para el presente análisis es de 25, lo cual ha de tenerse en cuenta al valorar los porcentajes que recogidos. Así, el tipo de sitio web que más vínculos recibe es el conformado por grupos de investigación, con un 28%, estando en todos los casos orientados hacia sitios web de grupos de investigación españoles, lo cual indica la inexistencia de relaciones internacionales en este aspecto a través del sitio web. Continuando con la trama relacional, el segundo grupo de *links* es el que forman los sitios web de universidades, que en este caso representa el 24% de los casos, y al igual que en la categoría anteriormente comentada, sólo se vincula con sitios web de instituciones españolas.

En cuanto a la vinculación hacia contenidos, la categoría bases de datos y otros recursos presenta un 8%, mientras que la categoría de revistas científicas un 0%, ofreciendo así un acceso a contenidos muy bajo. Otras categorías que con representación entre los *outlinks* del presente análisis son Web 2.0, con un 20%, instituciones públicas, con un 8%, organizaciones, con un 4%, centros de investigación, con un 4% y empresas privadas, también con un 4% de representación.

### 3.2.2.11 Instituto de Estudios Europeos

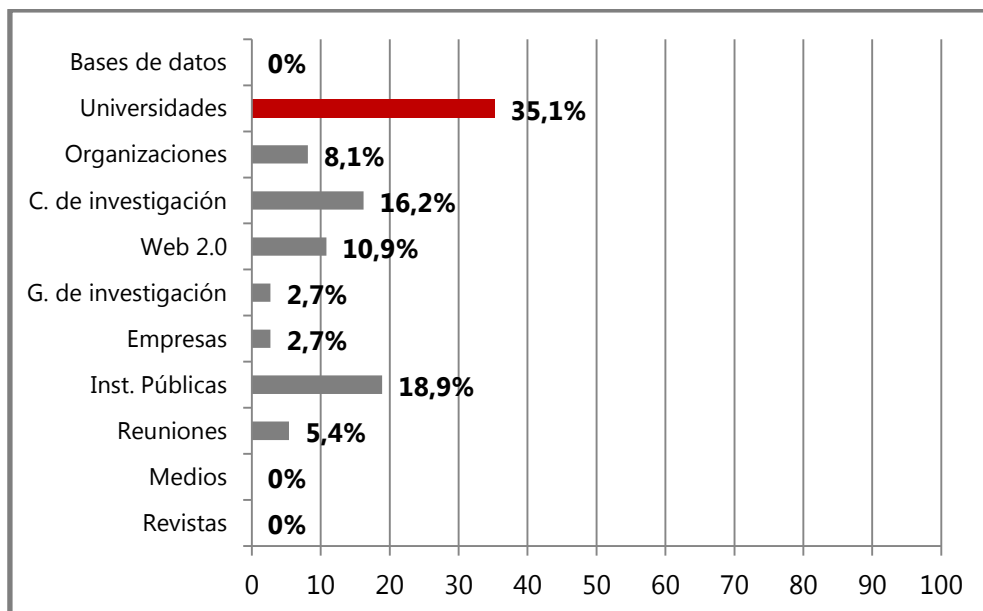


**Fig. 100: Outlinks del Instituto de Estudios Europeos.**

En el análisis del sitio web del Instituto de Estudios Europeos hay que señalar que el número total de *outlinks* en los que se basan los porcentajes aquí presentados es de 13, lo cual implica una valoración fundamentada en un número bajo de enlaces. Esto es algo que ha de tenerse cuenta en el momento de valorar los resultados ofrecidos y sobre todo de cara a la realización de comparaciones entre sitios web y los porcentajes recogidos en cada uno de los casos. Bajo esta particularidad, la categoría con mayor número de *links* es universidades, con siete enlaces solamente, que representan el 53,8% del total, tratándose en todos los casos detectados de vínculos hacia universidades ubicadas en España. El segundo grupo con mayor representación en este análisis, es el de reuniones científicas, con un 23,1%. Tras ello, aparecen los grupos de bases de datos, Web 2.0 y empresas privadas, que presentan un 7,7%. El resto de categorías, organizaciones, centros de investigación, grupos de investigación, instituciones públicas, medios de comunicación y revistas científicas, presentan un 0%.

Detectar un grupo de categorías que no cuentan con representación porcentual en el análisis da cuenta de la escasa importancia que se otorga a este tipo de relaciones por parte del Instituto de Estudios Europeos, lo que a nivel de usuario puede llegar a suponer una visión de inexistencia de relaciones, más allá de la red de enlaces y del ecosistema digital. Así, se dejan a un lado las posibilidades que ofrece el ecosistema digital a través de las redes de enlaces.

### 3.2.2.12 Instituto de Historia de Simancas

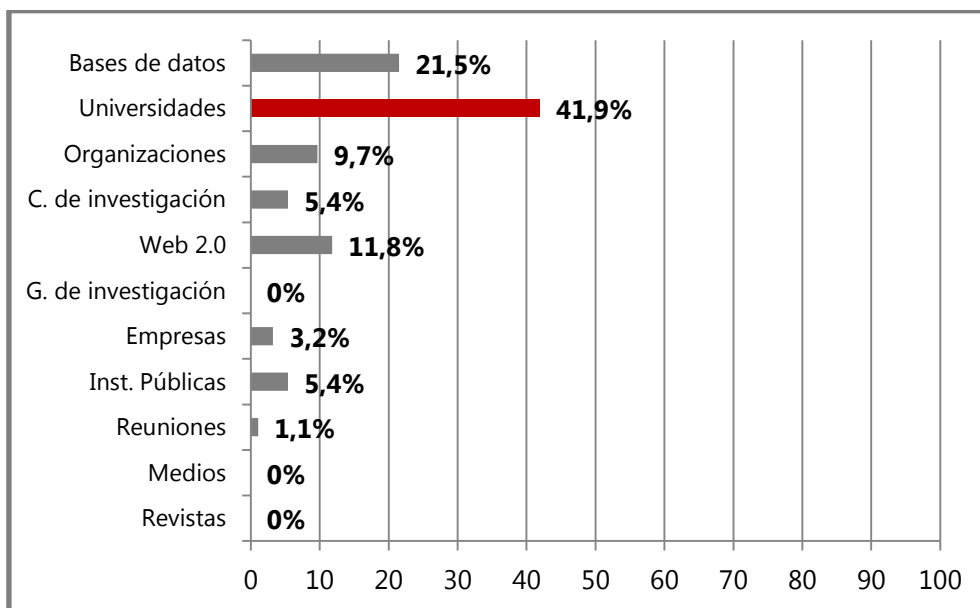


**Fig. 101: Outlinks del Instituto de Historia de Simancas.**

El total de *outlinks* utilizados para la realización de los porcentajes presentados para el Instituto de Historia de Simancas es de 44. Esto supone un número menor que en otros casos estudiados, en los que se alcanzan cifras cercanas al 100, por lo que ha de tenerse en cuenta de cara a las valoraciones de las representaciones porcentuales. En este análisis destaca el 0% que presenta la categoría bases de datos y otros recursos, ya que en la relación total de *outlinks* es la más enlazada y por lo general cuenta con algún tipo de representación. Sin embargo, desde el sitio web del Instituto de Historia de Simancas la categoría que recibe más vínculos es universidades, con un 35,1% del total. Otras de las categorías más enlazadas es la formada por instituciones públicas, con un 18,9% y centros de investigación, con 16,2% estableciendo así relaciones tanto hacia entidades de la esfera académica como fuera de ella. Además, en la línea de relaciones académicas, se encuentra un 5,4% hacia reuniones científicas y un 2,7% hacia grupos de investigación, estableciendo vínculos con entidades similares y formando red en el ecosistema digital.

Sin embargo, en lo relativo a sitios web relacionados con contenidos, se ha detectado un 0% en los casos de revistas científicas y de bases de datos y otros recursos, lo cual implica una falta de atención hacia aquellos recursos que ofrecen contenidos científicos.

### 3.2.2.13 Instituto de Investigación en Gestión Forestal Sostenible



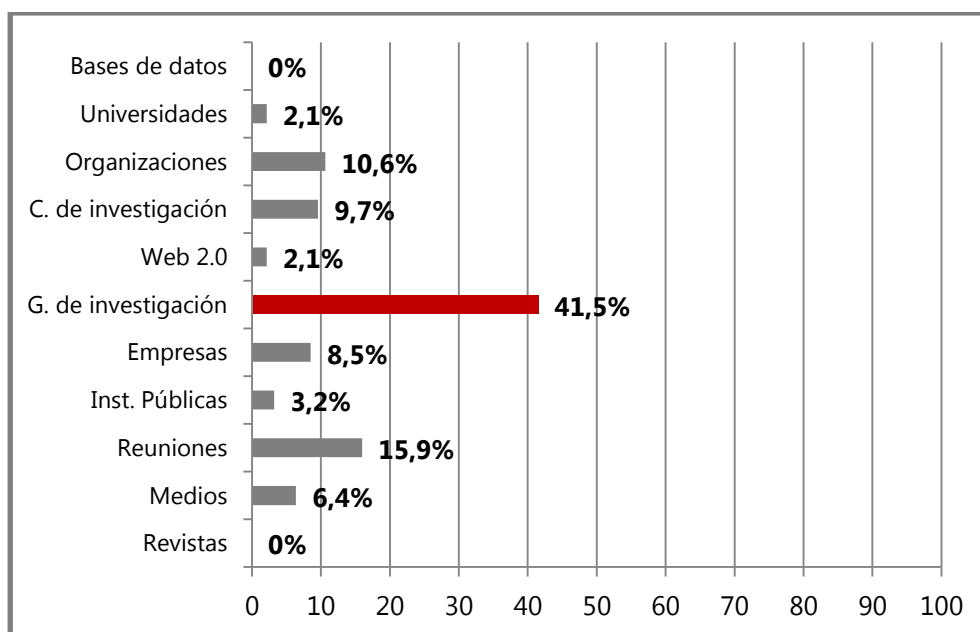
**Fig. 102: Outlinks del IUGFS.**

El sitio web del Instituto de Investigación en Gestión Forestal Sostenible presenta una disposición de porcentajes variada, llegando a dejar solamente tres categorías sin representación porcentual<sup>91</sup>. Dentro de este análisis, la categoría que presenta un mayor número de enlaces hacia el exterior del sitio web es universidades, con un 41,9%, del que un 82,1% se encuentran orientados hacia universidades ubicadas en España. Tras esta categoría se encuentra el grupo formado por bases de datos y otros recursos, que presenta un 21,5%.

Por otra parte, cabe destacar que en los casos de las relaciones hacia categorías de la esfera académica e investigadora se presenta una disposición irregular. Esto se ve reflejado al contarse un 5,4% de *links* hacia centros de investigación, un 1,1% hacia reuniones científicas y un 0% para los casos de grupos de investigación y de revistas científicas. Así, al observar estos datos, se ofrece una visión del sitio web que se encuentra enfocada principalmente hacia las relaciones establecidas con el grupo formado por universidades, que, como se ha dicho ya, representa el 41,9% de las relaciones que se emiten a través del sitio web del Instituto de Investigación en Gestión Forestal Sostenible. Además se ofrecen otros resultados hacia Web 2.0, con un 11,8%, hacia organizaciones, con un 9,7%, hacia instituciones públicas con un 5,4% y hacia empresas privadas con un 3,2%.

<sup>91</sup> Grupos de investigación, medios de comunicación y revistas científicas.

### 3.2.2.14 Instituto de Investigación en Matemáticas

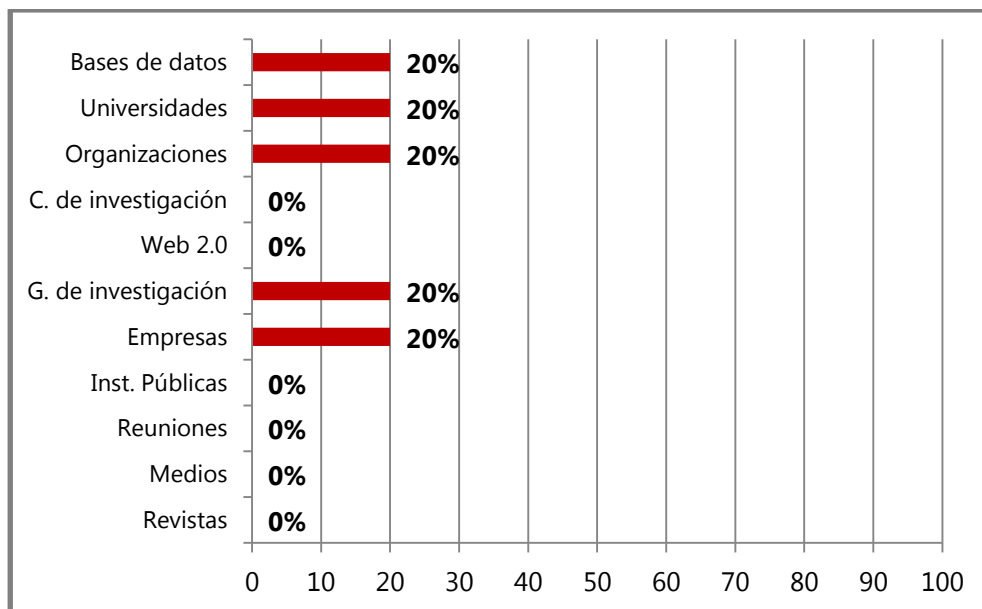


**Fig. 103: Outlinks del IMUVA.**

El sitio web del Instituto de Investigación en Matemáticas ofrece una relación de *outlinks* que difiere con el resto de los análisis realizados en la presente investigación, al mostrar como categoría más enlazada a los grupos de investigación, con un 41,5% de los *links*, dando cuenta así del interés que éstos tienen para la institución. Además, tal y como se puede apreciar a través del gráfico de porcentajes por grupos, existe una gran diferencia entre la categoría grupos de investigación y el resto de categorías, que oscilan entre el 2,1% del grupo universidades y el 15,9% de reuniones científicas, tales como congresos, seminarios o jornadas, entre otros. Así, las categorías con un mayor interés para la esfera académica e investigadora ofrecen unas relaciones de porcentajes relativamente bajas, llegando a darse incluso el 0% en bases de datos y otros recursos y también en revistas científicas, lo cual evidencia que a través del sitio web del Instituto de Investigación en Matemáticas no se pueden encontrar contenidos científicos en sitios web de terceros como los citados.

Otras categorías como universidades, la cual suele tener una representación porcentual amplia en el conjunto de sitios web estudiados, solamente se da en el 2,1% de los casos del presente análisis, relegando el interés de las relaciones institucionales en organizaciones, con un 10,6%, en centros de investigación, con un 9,7%, empresas privadas con un 8,5% y en instituciones públicas con un 3,2%, manteniendo así una red de enlaces hacia el exterior del sitio web con representación hacia las esferas académica e investigadora y hacia la esfera profesional.

### 3.2.2.15 Instituto de Oftalmobiología Aplicada



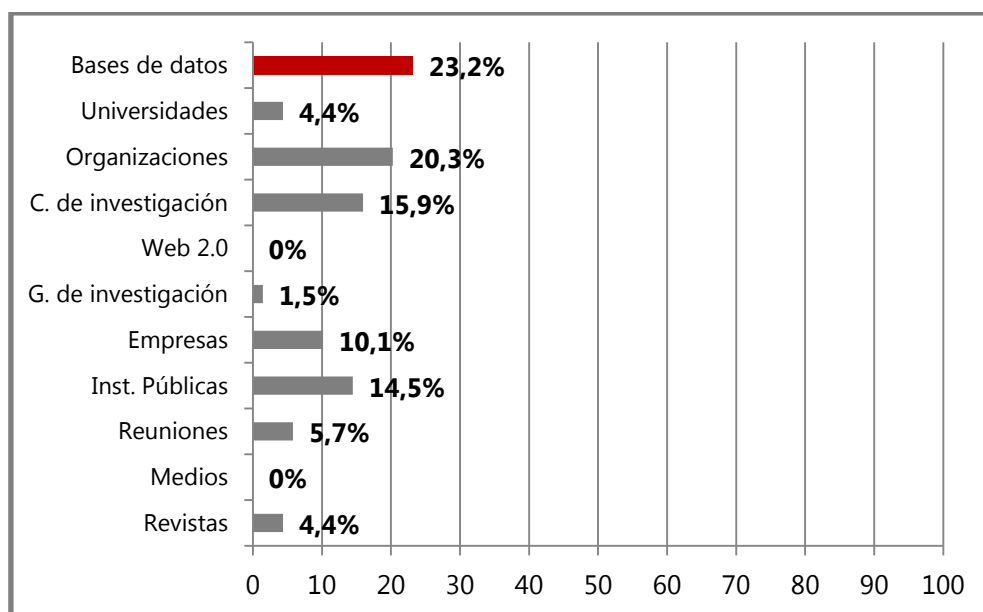
**Fig. 104: Outlinks del IOBA.**

El caso del sitio web del Instituto de Oftalmobiología Aplicada es especial en cuanto al número de *outlinks*, tal y como ha sucedido ya con el del Instituto de Investigación en el Arte y Tecnología de la Animación, presentando una relación de cifras totales bajas, de cara a la representación porcentual que se presenta. En esta ocasión el número de enlaces es cinco, menor que en el caso anterior, por lo que ha de tenerse la misma consideración en el momento de realizar valoraciones sobre los porcentajes recogidos, así como en las comparativas que se puedan realizar entre los distintos sitios web. Así, en base al total de *links*, se ha detectado un vínculo para cada una de las cinco categorías que cuentan con representación, lo cual implica un porcentaje del 20% en cada uno de los casos. Las categorías con representación porcentual en el análisis de sitio web del IOBA son bases de datos y otros recursos, universidades, organizaciones, grupos de investigación y empresas privadas.

Por otra parte, debido al bajo número de vínculos, se dan hasta seis categorías que no cuentan con representación<sup>92</sup>, lo cual denota la falta de atención hacia varios tipos de sitios web por parte de la institución. De entre las categorías vacías destaca la falta de relaciones con otros centros de investigación, categoría que suele ser cubierta en las relaciones del ecosistema digital.

<sup>92</sup> Centros de investigación, Web 2.0, instituciones públicas, reuniones científicas, medios de comunicación y revistas científicas.

### 3.2.2.16 Instituto de Urbanística



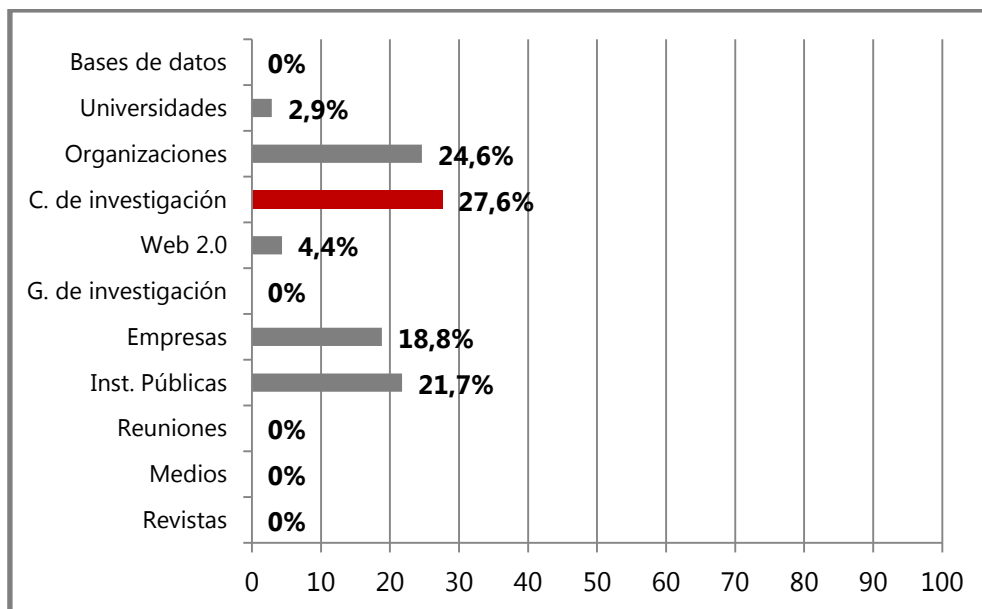
**Fig. 105: Outlinks del IUU.**

El análisis de *links* del sitio web del Instituto de Urbanística presenta de nuevo una disposición en la que bases de datos y otros recursos vuelve a ser la categoría más enlazada, tal y como sucede en la relación general de *outlinks* del conjunto de sitios web analizados en el presente estudio, contando en esta ocasión con un 23,2% del total estudiado. En lo que respecta a relaciones emitidas hacia otras entidades, destaca el 20,3% que se da hacia organizaciones, que se presenta como la categoría principal en lo referente a relaciones con otras entidades. Otro elemento de interés es la representación que se da para aquellas entidades de la esfera académica y para los recursos en los que se ofrecen contenidos. Así, en lo que respecta a otras entidades del ámbito académico, se da un 15% hacia centros de investigación, un 4,4% hacia universidades y un 1,5% hacia grupos de investigación relacionados. Por su parte, las categorías de contenidos están marcadas por el 23,2% hacia bases de datos y otros recursos que se ha comentado y por un 4,4% hacia revistas científicas.

Además se dan otros porcentajes como un 14,5% orientado hacia instituciones públicas y un también un 10,1% hacia empresas del ámbito privado. De este modo, el sitio web del Instituto de Urbanística se encuentra vinculado con sitios web de la esfera académica e investigadora y también con sitios web de la esfera profesional, ampliando la red de relaciones más allá de aquellos agentes cercanos como las universidades, los grupos de investigación u otros centros de investigación con una temática afín o relacionada de algún modo.



### 3.2.2.17 Instituto de Biomedicina

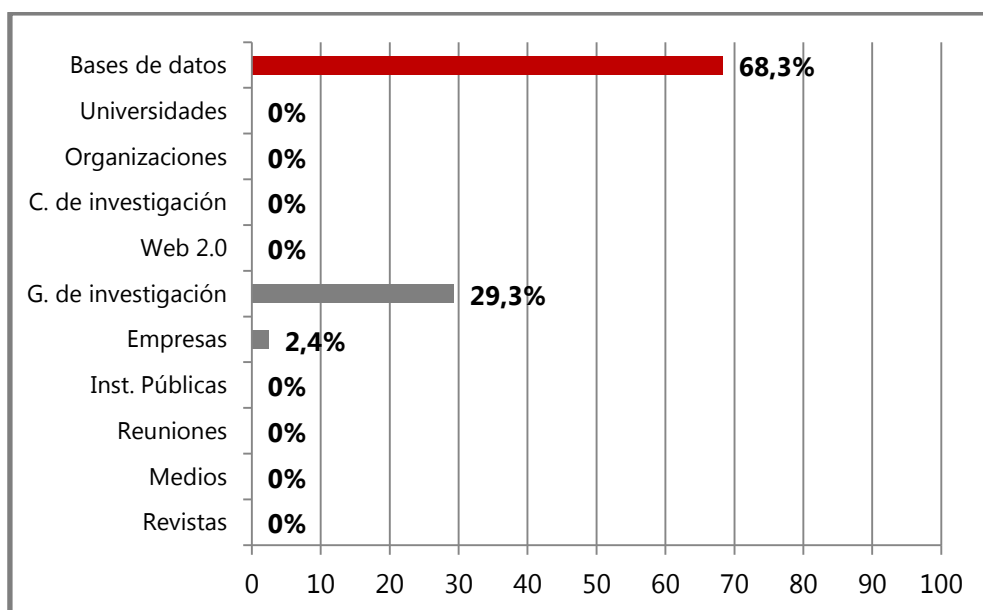


**Fig. 106: Outlinks del IBIOMED.**

El análisis de *outlinks* del sitio web del Instituto de Biomedicina presenta un interés por la trama relacional que establece la institución en el ecosistema digital con otras entidades. Así, se muestra un 27,6% de enlaces salientes hacia centros de investigación, todos ellos ubicados en España, siendo este el grupo de sitios web que mayor número de enlaces recibe del total analizado. Tras ello se encuentran otras categorías, también relativas a entidades, como es el caso de organizaciones, con un 24,6%, instituciones públicas, con un 21,7%, empresas privadas, con un 18,8% y universidades con un 2,9%, siendo ésta la categoría orientada hacia entidades que menor número de vínculos recibe. Además, aunque en otro orden, se encuentra un 4,3% de enlaces hacia la categoría Web 2.0, donde se engloban distintos servicios web. En este último caso se da un enlace por cada una de las subcategorías incluidas en la categoría principal (audiovisual, redes sociales y otras herramientas).

Cabe destacar la falta de *links* hacia las categorías en las que se agrupan aquellos sitios web que ofrecen contenidos científicos, como son bases de datos y otros recursos y revistas científicas. De este modo no se ofrece ningún tipo de acceso a contenidos científicos alojados en el sitio web de terceros. Como se ha comentado al inicio, tras la realización del análisis de *links* se percibe que el foco de interés de la trama relacional está en las entidades más que en los contenidos, a pesar de la importancia de estos últimos para el tipo de instituciones representadas por los sitios web incluidos en el objeto de estudio y el objetivo de difusión que les acompaña.

### 3.2.2.18 Instituto de Ganadería de Montaña



**Fig. 107: Outlinks del IGM.**

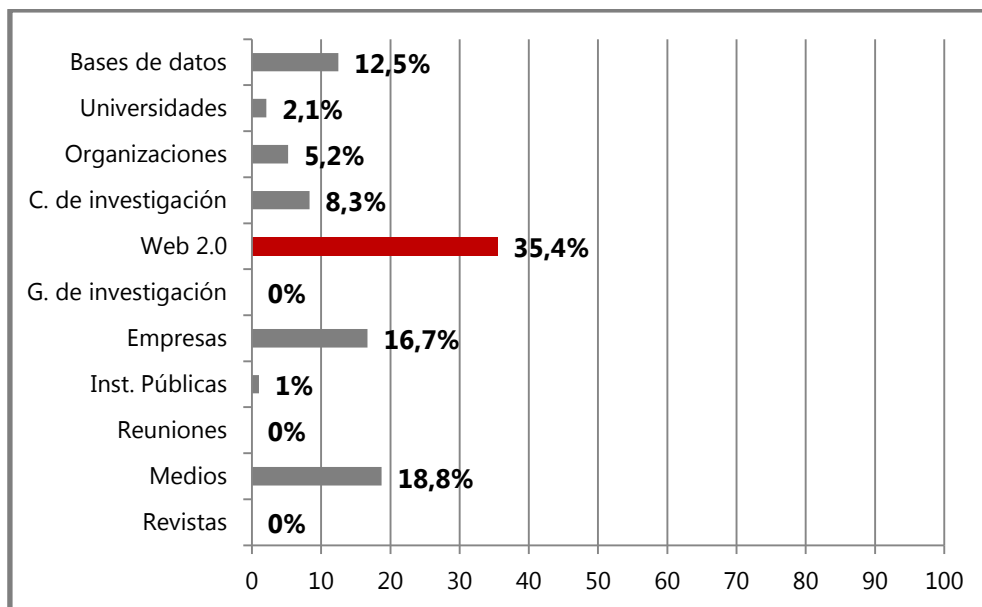
El sitio web del Instituto de Ganadería de Montaña ofrecía una relación de 95 *outlinks*, pero finalmente los porcentajes aquí recogidos se refieren a 41 *links*, ya que los 54 restantes están rotos, por lo que no se pueden identificar los sitios web destino. Se trata del caso que más enlaces rotos presenta, ya que por lo general en el resto de los análisis no se supera la decena.

Sobre esta particularidad cabe destacar la disposición de las relaciones que presenta el sitio web, donde solamente tres categorías cuentan con representación y además ofrecen unos porcentajes muy desiguales. De este modo se observa como la categoría bases de datos y otros recursos recibe un 68,3% de los *links* emitidos desde el sitio web del Instituto de Ganadería de Montaña, siendo así la categoría más enlazada. Tras este grupo se encuentra con un 29,3% la categoría grupos de investigación, que en este caso supone el único grupo relacional vinculado con entidades de la esfera académica

Y sobre la particularidad de los vínculos rotos, hay que sumar el hecho de que solamente tres categorías cuentan con representación porcentual en el presente análisis. Bases de datos, que es el grupo que más enlaces recibe, con un 68,3° del total de vínculos, grupos de investigación, con un 29,3% y empresas privadas, con un 2,4%, dejando ocho categorías sin representación de ningún tipo<sup>93</sup>.

<sup>93</sup> Universidades, organizaciones, centros de investigación, Web 2.0, instituciones públicas, reuniones científicas, medios de comunicación y revistas científicas.

### 3.2.2.19 Instituto de la Viña y el Vino



**Fig. 108: Outlinks del IVV.**

El sitio web del Instituto de la Viña y el Vino es el único que presenta la categoría Web 2.0 como la más enlazada, contando en este caso con el 35,4% de los *outlinks*. Esto se debe a que desde el Instituto de la Viña y el Vino se ha decidido utilizar las diferentes herramientas ofimáticas ofrecidas por Google, lo cual tiene relación con el hecho de que el sitio web esté basado en el gestor de blogs de Google, Blogger. El resto de categorías se ve representado en la mayor parte de los casos, emitiendo enlaces hacia entidades como empresas privadas, con un 16,7%, centros de investigación, con un 8,3%, o universidades con un 2,1%, por lo que se cuenta con relaciones hacia la esfera académico-investigadora y hacia fuera de ella. Sin embargo, dos categorías de interés para la comunidad académica como son las reuniones científicas y las revistas científicas no cuentan con representación en el conjunto de *outlinks* del Instituto de la Viña y el Vino.

Por último, a modo de resumen general de porcentajes y número de enlaces, se presentan las siguientes tablas de totales en las que poder apreciar con mayor detalle las diferencias entre cada sitio web incluido en el análisis y la suma de todos ellos:

B. datos	Universi.	Organiz.	C. Inves.	Web 2.0	G. Invest.	Empresas	Inst. Públ.	Reunio.	Medios	Revistas
Universidad de Salamanca										
IBFG	2,1%	0%	5,2%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	1%
CIC	2,7%	2,7%	6,8%	6,8%	5,5%	6,8%	4,1%	0%	0%	0%
ECYT	20,8%	22,9%	8,3%	0%	0%	2,1%	2,1%	10,4%	14,6%	6,2%
IBEROA.	3,1%	34%	7,2%	19,6%	12,4%	5,2%	6,2%	2,1%	2,1%	1%
INICO	10,9%	5,4%	0%	2,2%	0%	14,1%	0%	8,7%	0%	0%
ATA	0%	25%	0%	12,5%	25%	25%	0%	0%	12,5%	0%
IBSAL	6,8%	50%	4,5%	4,5%	0%	2,3%	25%	0%	0%	2,3%
INCYL	15,4%	0%	56,4%	0%	0%	2,6%	0%	0%	5,1%	12,8%
Universidad de Valladolid										
CINQUI.	8%	4%	4%	20%	28%	4%	8%	0%	0%	0%
IEE	7,7%	53,8%	0%	7,7%	0%	0%	7,7%	23,1%	0%	0%
SIMAN.	0%	35,1%	16,2%	10,8%	2,7%	2,7%	18,9%	5,4%	0%	0%
IUGFS	21,5%	41,9%	5,4%	11,8%	0%	3,2%	5,4%	1,1%	0%	0%
IMUVA	0%	10,6%	9,6%	2,1%	41,5%	8,5%	3,2%	15,9%	6,4%	0%
IOBA	20%	20%	0%	0%	20%	20%	0%	0%	0%	0%
IUU	23,2%	4,4%	15,9%	0%	1,4%	10,1%	14,5%	5%	0%	4,3%
Universidad de León										
IBIOMED	0%	2,9%	24,6%	4,3%	0%	18,8%	21,7%	0%	0%	0%
IGM	68,3%	0%	0%	0%	29,3%	2,4%	0%	0%	0%	0%
VIÑA	12,5%	2,1%	5,2%	35,4%	0%	16,7%	1%	0%	18,7%	0%

Tabla 88: Porcentajes totales de outlinks.

B. datos		Univers.	Organiz.	C. Inves.	Web 2.0	G. Inves.	Empresa	Ins. Públ	Reunio.	Medios	Revistas	Totales
Universidad de Salamanca												
IBFG	88	2	0	5	0	1	0	0	0	0	1	97
CIC	47	2	2	5	5	4	5	3	0	0	0	73
ECYT	10	11	6	4	0	0	1	1	5	7	3	48
IBEROA.	3	33	7	7	19	12	5	6	2	2	1	97
INICO	54	10	5	0	2	0	13	0	8	0	0	92
ATA	0	2	0	0	1	2	2	0	0	1	0	8
IBSAL	3	2	22	2	2	0	1	11	0	0	1	44
INCYL	6	0	3	22	0	0	1	0	0	2	5	39
Universidad de Valladolid												
CINQUI.	2	6	1	1	5	7	1	2	0	0	0	25
IEE	1	7	0	0	1	0	1	0	3	0	0	13
SIMAN.	0	13	3	6	4	1	1	7	2	0	0	37
IUGFS	20	39	9	5	11	0	3	5	1	0	0	93
IMUVA	0	2	10	9	2	39	8	3	15	6	0	94
IOBA	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	5
IUU	16	3	14	11	0	1	7	10	4	0	3	69
Universidad de León												
IBIOM.	0	2	17	19	3	0	13	15	0	0	0	69
IGM	28	0	0	0	0	12	1	0	0	0	0	41
VIÑA	12	2	5	8	34	0	16	1	0	18	0	96

Tabla 89: Total de outlinks.

## CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES

El presente estudio se ha fundamentado en el análisis web desde visiones cuantitativas y cualitativas. Por ello, las conclusiones aquí recogidas buscan complementar las ventajas de cada metodología, en busca de un análisis en profundidad y con distintos enfoques del objeto de estudio propuesto. Conviene recordar que para el estudio cualitativo de la investigación se desarrolló una herramienta *ad hoc*, basada en la bibliografía revisada antes de comenzar el estudio. Por ello, la *checklist*, con la que se han obtenido datos relativos a los contenidos y a los aspectos formales de los sitios web, es fruto de las necesidades del estudio, en una adaptación minuciosa a las particularidades planteadas en la presente investigación. De este modo, se ha de comprender que para realizar extrapolaciones partiendo del texto actual, sería necesario llevar a cabo modificaciones, en busca de articular un nuevo estudio en relación a nuevos objetos y objetivos, al igual que ha sucedido en la presente investigación. Así, queda señalar que el establecimiento de comparativas entre herramientas *ad hoc* podría conducir a equívoco debido a la relación vinculante entre la investigación y la herramienta.

Para realizar una presentación ordenada de las conclusiones de la investigación se parte de la pregunta fundamental sobre la que se articula el estudio y tras ello se procede a la verificación de cada una de las hipótesis planteadas. De este modo se plantea un recorrido por los contenidos recogidos en anteriores capítulos.

### **¿Son los sitios web de los institutos de investigación de Castilla y León herramientas orientadas a la difusión del conocimiento generado en las instituciones que representan?**

Recuperando la pregunta fundamental, y tratando la respuesta en términos generales, se puede afirmar que los sitios web de los institutos de investigación de Castilla y León actúan como herramientas orientadas a la difusión del conocimiento, pero con multitud de matices, tal y como se ha podido observar en el desarrollo de los análisis planteados en el estudio. A pesar de dicho cumplimiento, estos recursos no se pueden considerar herramientas optimizadas, existiendo en todos los casos márgenes de mejora de distinta magnitud. De este modo, la afirmación ha de entenderse en términos generales, ya que si se realiza un desglose individualizado, algo que se puede apreciar en el capítulo tercero, referente a los resultados de la investigación, se podrá observar que en ciertos casos estos sitios web no funcionan como herramientas orientadas a la difusión del conocimiento. Algunos institutos de investigación disponen de sitios web con características muy mejorables e incluso algunas entidades no disponen de sitio web, algo que redujo el objeto de estudio inicial e incluso comenzó a orientar los resultados de la investigación sin ni siquiera haber puesto en práctica las técnicas explicadas en el apartado metodológico.

Realizando una valoración basada en los datos generados durante el desarrollo de la investigación, se concluye que dos sitios web pueden considerarse herramientas de una calidad superior a la del conjunto estudiado. Esto sitúa a dos sitios web como los recursos

mejor valorados en función de los criterios de evaluación utilizados, pero sin llegar a ser herramientas optimizadas. Dichos sitios web son los del Instituto de Iberoamérica de la Universidad de Salamanca y el Instituto de Biología y Genética Molecular de la Universidad de Valladolid. Por otra parte, 11<sup>94</sup> casos se consideran sitios web funcionales para la función encomendada y nueve<sup>95</sup> se presentan como recursos con amplios márgenes de mejora en cuanto a la difusión del conocimiento. A esto cabe añadir los 10% casos de institutos de investigación que no cuentan con sitios web institucionales, lo cual los sitúa en posiciones desfavorables para su desarrollo en el ecosistema digital, en términos relacionales y en lo relativo a la difusión del conocimiento. Focalizando en la función de difusión del conocimiento, y tomando como referencia las afirmaciones anteriores, se ha detectado que esta función recae mayoritariamente en recursos tales como bases de datos o repositorios, donde es posible encontrar la producción científica generada en los institutos de investigación, lo cual deposita en terceros la asociación de la imagen de la institución al conocimiento generado. Esto supone un desaprovechamiento de la tecnología disponible en Internet, principalmente de las redes de enlaces, utilizadas para generar tráfico en torno a un tipo de contenidos.

Continuando la línea estructural propuesta para la elaboración de las conclusiones de la investigación, se procede a la verificación de las hipótesis planteadas al inicio:

**HIPÓTESIS 1:** Los institutos de investigación disponen de amplios márgenes de mejora en cuanto al uso activo de las posibilidades de sus sitios web

En base a la aplicación de la *checklist* en cada uno de los sitios web incluidos en el objeto de estudio, se puede afirmar que esta primera hipótesis es cierta, ya que no se ha detectado ningún caso que haga uso de todos o una amplia selección de recursos tecnológicos de los que se dispone en la actualidad. Aún así, sin llegar a ser un caso de aprovechamiento elevado, se observa como el sitio web del Instituto de Iberoamérica presenta unos porcentajes de cumplimiento notorios sobre el conjunto de la investigación, en los tres grupos de elementos utilizados para realizar la valoración en esta hipótesis. Así, este sitio web presenta un cumplimiento del 75% para las plataformas 2.0, un 90% en lo relativo al diseño y un 61,1% en el funcionamiento y la navegación. Si bien es cierto, el sitio web del Instituto de Iberoamérica comparte algunos porcentajes en cada grupo con otros sitios web, pero ningún otro recurso presenta estos resultados en los tres grupos de forma simultánea.

---

94 IBFG, IBMCC/CIC, IFFYM, INICO, IBSAL, CINQUIMA, IEE, IUGFS, IOBA, IUU, IBIOMED.

95 IUCE, ECYT, IEMYR, ATA, INCYL, Instituto de Historia de Simancas, IMUVA, IGM, Instituto de la Viña y el Vino.

96 ITAP, INBIOMIC, ICTAL, IEM, IHTC, Instituto de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Biodiversidad, INDEGSAL, IAP, IFIE, Instituto de Restauración.



**HIPÓTESIS 2:** Se presentan dificultades en el acceso al conocimiento generado por los institutos de investigación, tanto desde el propio sitio web institucional como desde vínculos hacia recursos externos.

Tomando como referencia los datos recogidos en la exploración del objeto de estudio, se puede afirmar que el acceso al conocimiento generado por los institutos de investigación es bajo, tanto a través del propio sitio web institucional como a través de redes de enlaces emitidas desde el mismo hacia otro tipo de recursos como repositorios o bases de datos. Esta afirmación puede ser corroborada por los niveles de accesibilidad a los contenidos científicos que se dan en cada una de las variantes ofrecidas en la discusión de resultados. Así, en una revisión general que aúna los contenidos científicos recogidos por todos los sitios web que forman parte del objeto de estudio, las posibilidades de acceso son únicamente del 25%. Realizando un desglose por universidades, se observan variaciones porcentuales, aunque siguen presentando resultados bajos. En el caso particular de la Universidad de Salamanca, las posibilidades de acceso son del 26%, en la Universidad de Valladolid, del 32%, y en la Universidad de León, de un 9%. Tal y como se explicó en la discusión de resultados, estos porcentajes no tienen en cuenta el total de publicaciones que se recogen en cada caso, lo cual ofrece información adicional<sup>97</sup>. Del mismo modo, en la agrupación por áreas de conocimiento, los porcentajes siguen siendo bajos, presentando un 25% para el caso de los institutos de investigación de humanidades y ciencias sociales, y otro 25% en el caso de los institutos de áreas científico-tecnológicas. Así, observando un mismo fondo de publicaciones desde diferentes formas de agrupación, los niveles de acceso son bajos, lo cual reafirma lo expresado en la segunda hipótesis planteada en la investigación.

**HIPÓTESIS 3:** Existe una relación entre el cumplimiento de aspectos formales y la disposición de contenidos digitales de los sitios web.

La verificación de esta hipótesis se basa en el cálculo de la correlación entre la disposición de contenidos en los sitios web y los aspectos formales que estos presentan. Tomando el resultado obtenido, de 0,002, se entiende que la correlación es insignificante, concluyendo así que no existe una correlación entre la disposición de contenidos y los aspectos formales de los sitios web estudiados. Al igual que en otros análisis se dan diferentes niveles de cumplimiento, pero en este caso destaca el del Instituto de Neurociencias de Castilla y León, que tras grandes implementaciones en los aspectos formales de su sitio web, con una importante renovación visual, mantuvo la misma disposición de contenidos, sin que éstos sufrieran mejora de ningún tipo.

---

97 La Universidad de Salamanca cuenta con un porcentaje de acceso del 26%, referente a 752 publicaciones, mientras que la Universidad de Valladolid cuenta con un 32% para 334 publicaciones. Por su parte, el 9% presentado por la Universidad de Valladolid se refiere a 59 publicaciones.

**HIPÓTESIS 4:** Existe una relación entre la valoración interna y la valoración externa de las páginas web.

Realizando una interpretación en términos generales, se puede afirmar que sí existe una relación entre las páginas más importantes según la valoración interna y las páginas más importantes para la valoración externa. Así, en el 77,8% de los casos estudiados<sup>98</sup> se observa una concordancia entre la valoración interna y la valoración externa de una misma página web, en base a los valores de centralidad y al PageRank. De este modo, se denota que las estructuras de páginas y enlaces están orientadas hacia una misma valoración, tanto desde el diseño y la construcción como desde la búsqueda y la indexación de contenidos, de cara a la disposición de resultados.

También es importante destacar que, independientemente de la concordancia entre resultados, la valoración externa, basada en el cálculo del PageRank, es relativamente baja en todos los casos incluidos como objeto de estudio, oscilando entre el 0,014 y el 0,302 para un baremo que va del cero al uno. Sin embargo, como se ha recogido en la discusión de resultados, esto no afecta al posicionamiento en buscadores de estos sitios web, aunque no por ello ha de desestimarse su atención. Esto es algo que ha de tenerse aún más en cuenta sabiendo que el PageRank es fruto, entre otros factores, de la actividad relacional en el ecosistema digital a través de las redes de enlaces. Así, recibir enlaces de sitios web con valoraciones altas será beneficioso, recuperando una vez más el valor del capital relacional de las instituciones en el ecosistema digital.

**HIPÓTESIS 5:** Los sitios web emiten a través de sus enlaces al exterior una red de relaciones acorde con su actividad y vinculada a su capital relacional.

Una vez analizadas las tramas relaciones que presentan los sitios web a través de sus redes de *outlinks*, se observa como los grupos de enlaces dan cuenta de la actividad de cada uno de los centros, por lo que se puede afirmar esta quinta hipótesis de la investigación, evidenciando de este modo que a través de las redes de enlaces de los sitios web se da una red relacional, lo cual supone una vinculación con el capital relacional de las instituciones. En esta representación de relaciones a través de enlaces destaca el peso que tienen las instituciones raíz de cada uno de los institutos de investigación, ya que en todos los casos las URLs de éstas se encuentran en las redes de enlaces presentadas, estando en 16 casos entre las 10 primeras relaciones, evidenciando así la importancia que se les otorga. De este modo, se reafirma la idea que presenta a las redes de enlaces hacia el exterior como

---

98 Para el estudio métrico el grupo de sitios analizados se redujo a 18 debido a impedimentos ajenos a la investigación para realizar los recorridos de las redes.

una representación del capital relacional trasladado al ecosistema digital, aunque, si bien es cierto, hoy en día la trama relacional no ha de limitarse solamente al sitio web institucional, debido a la variedad de recursos existentes en Internet orientados a tal fin.

Sobre la verificación de las hipótesis, a pesar de las afirmaciones realizadas, cabe destacar que en todos los casos estudiados existen márgenes de mejora, de mayor o menor magnitud, lo cual deja espacios para la futura implementación de los recursos estudiados. El aprovechamiento de dichos espacios de mejora supondría un salto cualitativo de sitios web, lo cual los conformaría como potentes herramientas para el fortalecimiento de las instituciones en el ecosistema digital, destacando los beneficios en percepción para los distintos agentes implicados y todo lo relacionado con los activos intangibles que rodean al sitio web.

El desarrollo de este estudio ha desprendido gran cantidad de información, útil para comprobar la pregunta fundamental de la investigación y para verificar las hipótesis que de ella se desprenden. Tal y como se acaba de explicar, la pregunta fundamental y las hipótesis se han vinculado con los resultados de la investigación, lo cual avala las afirmaciones hechas hasta el momento. Sin embargo, el propio desarrollo de la investigación, elemento conductor hacia estas conclusiones, también ha servido para dar lugar a nuevos interrogantes, lo cual es previsible en trabajos de este tipo. Así, el análisis del capital relacional de los institutos de investigación a través de sus sitios web puede reenfocarse hacia una conceptualización más global, como es la propia identidad digital de las instituciones en el ecosistema digital. Ésta va más allá de la presencia a través de un sitio web, dándose una complementariedad entre recursos, tales como distintas plataformas 2.0, repositorios y otros sistemas de información digital, donde las instituciones tienen presencia a través de la actividad de sus investigadores. Del mismo modo, el papel que desempeñan los sitios web institucionales como difusores del conocimiento los vincula con el concepto de contenedores culturales, pudiendo llegar, en un acto de crítica mayor, al planteamiento de determinados sitios web como contenedores culturales vacíos, lo cual se ha de interpretar como una cuestión muy grave si se entiende que la razón de ser de estas herramientas es la difusión de contenidos. Estos dos planteamientos ofrecen interesantes líneas de trabajo relacionadas con el acceso a la información científica en Internet, algo que, junto a métodos automatizados de trabajo, puede dar lugar a diferentes estudios relacionados.

Finalmente, en busca de ofrecer unas líneas finales a la presente investigación, recordar que este trabajo ofrece una radiografía de una realidad particular, la de los sitios web de los institutos de investigación de Castilla y León, en un ecosistema altamente cambiante, donde las nociones de antiguo y novedoso, en muchos casos, tienden a estar conectadas por muy pocos pasos. Por ello, este texto ha de entenderse como parte de una orientación que pueda servir para el trazado de las futuras líneas de investigación sobre un objeto de estudio volátil y con unas posibilidades de renovación extraordinarias.

## CHAPTER IV: CONCLUSIONS (ENGLISH)

The present study has addressed a web site analysis based on quantitative and qualitative views. Accordingly, the conclusions described here seek to complement the advantages of each methodology in a search for a deep analysis with different approaches to the subject matter proposed. It should be recalled that for the qualitative study of the investigation we developed an *ad hoc* tool, based on the bibliography reviewed before starting the study. Thus, this checklist, with which the data concerning the contents and formal aspects of the web sites addressed, is fruit of the requirements of the study, in a meticulous adaptation to the particularities posited in this investigation. Accordingly, it should be understood that in order to extrapolate from the main body of the text it would be necessary to introduce modifications in an attempt to orchestrate a new study relating to new avenues of exploration and aims, as occurred in this work. It should be noted, too, that the establishment of comparisons among *ad hoc* tools could lead to misunderstandings owing to the binding relationship between investigation and the tool (that is, the checklist).

In order to offer an ordered presentation of the conclusions of the investigation, we began with the main issue addressed in the study and then went on to check each of the hypotheses posited. Thus, we should consider a review of the contents discussed in previous chapters.

### **Are the web sites of research institutes in Castilla y León tools oriented towards the diffusion of the knowledge generated in the institution represented by them?**

Addressing the first issue, and approaching the answer in general terms, it may be stated that the web sites of the research institutes of Castilla y León do act as tools oriented towards the diffusion of knowledge but with several nuances, as may be seen from the analyses approached in the study. Despite meeting the needs, these resources cannot be considered optimized tools and in all cases there is room for more, or less, improvement. Thus, the assertion that such web sites do indeed act as diffusers of knowledge must be understood from a general point of view since if an approach based on an individualized analysis of the different parts is used, as addressed in the third chapter, referring to the results of the investigation, it is seen that in certain cases these web sites fail to function as tools oriented towards the diffusion of knowledge. Some research institutes have web sites that can definitely be improved and some of them do not even have a web site available, which reduced the scope of the initial study and even began to orient the results of the investigation without us even having put into operation the techniques explained in the part devoted to methodology.

From an analysis based on the data generated during the development of the investigation it may be concluded that two of the web sites studied can be considered tools of higher quality than the other members of the set. This means that as a function of the assessment criteria used these two web sites are the best tools from among those evaluated. These are the web sites of the Ibero-American Institute of the University of Salamanca and of the

Institute of Biology and Molecular Genetics in Valladolid. A further 111 cases can be considered sites that meet the functions demanded of them and 92 can be seen as resources with much room for improvement as regards the diffusion of knowledge. To these, a further 103 cases of research institutes can be added that do not have institutional web sites, placing them in an unfavourable position for their development in the digital ecosystem in relational terms and also regarding the diffusion of knowledge.

Attending to the function of the diffusion of knowledge, and taking the above assertions as a reference, we observed that this function depends mainly on resources such as databases or repositories, where it is possible to find the scientific production generated at the research institutes, which transfers the image of the institution regarding the knowledge generated to third parties (PubMed, for example). This implies an underuse of the technology available on the Internet, mainly in the link networks, used to generate traffic around a given type of content.

Continuing with the structural line proposed for the conclusions of this investigation, below we further explore the hypotheses posed at the start.

**HYPOTHESIS 1:** Research institutes have much room for improvement as regards active use of the possibilities of their web sites.

Based on application of the checklist to each of the web sites considered, it can be said that this first hypothesis is satisfied, since no cases were detected in which use has been made of all or at least broad spectrum of the technological resources currently available. Nevertheless, although not meeting all the offers proposed, it may be seen that the web site of the Ibero-American Institute has much higher percentages of fulfilment (that is, on the checklist) than the others included in the investigation. Thus, this web site shows 75% fulfilment for the 2.0 platforms and 90% with respect to design and 61.1% with respect to functioning and navigation. It is true that the web site of the Ibero-American Institute shares some percentages in each group of elements forming the checklist with other web sites, but no other resource shows these results in the three groups simultaneously.

**HYPOTHESIS 2:** Difficulties arise in accessing the knowledge generated by the research institutes, from both the web site itself and from links to external resources.

Taking as reference the data collected on exploring the issue studied, access to the knowledge generated by the research institutes can be said to be low, both through the institutional web sites and through the link networks emitted from the site to other types of resource such as repositories or databases. This can be corroborated by means of the levels of accessibility to the scientific contents that appear in each of the different perspectives addressed in the discussion of the results. Thus, in a general review that gathers the scientific contents collected by all the web sites under study the possibilities of access are only 25%. Addressing each university

separately, variations in the percentages are seen, although the results continue to be poor. In the particular case of the University of Salamanca, the possibilities of access account for 26%; in the University of Valladolid this is slightly higher, 32%, while for the University of Leon it is only 9%. As explained in the Results section, these percentages do not take into account all the publications retrieved in each case, which offers additional information<sup>4</sup>. Likewise, in the grouping by areas of knowledge the percentages continue to be low, with 25% for the case of the research institutes in the Humanities and Social Sciences and another 25% in the case of institutes oriented towards scientific-technological activities. Thus, on observing the same publications holding from the point of view of the different groupings the level of access is low, confirming the second hypothesis posited in the investigation.

**HYPOTHESIS 3:** There is a relationship between the fulfilment of formal aspects and the visual presentation of the digital contents of the web sites.

Verification of this hypothesis is based on the calculation of the correlation between the presentation of contents on the web sites and their formal aspects. In light of the result obtained, 0.002, it may be understood that the correlation is not significant, and hence it may be concluded that there is no relationship between content presentation and the formal aspects of the web sites included in the investigation. As in other analyses, different levels of fulfilment are seen, but in this case the outstanding member is the Institute of Neurosciences of Castilla y León, which after large modifications to the formal aspects of its web site, with stress on the visual aspect, has maintained the same presentation without the contents showing any improvement at all.

**HYPOTHESIS 4:** There is a relationship between the internal assessment and the external assessment of the web sites.

From the perspective of a general interpretation, a relationship can be said to exist between the most important sites according to the internal assessment and the sites deemed most important in the external assessment. Thus, in 77.8% of the cases studied<sup>5</sup> agreement is seen between the internal and external assessments of the same web site on the basis of centrality values and PageRank. Accordingly, it is seen that the structures of the sites and links are oriented towards the same assessment, both as regards design and construction and the search for and indexing of contents with respect to the presentation of the results.

It is also important to stress that -regardless of the agreement between the results- the external assessment, based on calculation of the PageRank, is relatively low in all cases, ranging between 0.014 and 0.302 for a scale from zero to one. However, as

mentioned in the Discussion of the Results, this does not affect the order of appearance in search engines of these web sites, but not for this is it any less important. This is especially important when it is considered that PageRank is the fruit, among others, of the relational activity of the digital ecosystem through link networks. Thus, receiving links from web sites with high assessments will be beneficial, again recovering the value of the relational capital of the institutions in the digital ecosystem.

**HYPOTHESIS 5:** Through their external links web sites emit a network of relationships based on the activity developed and linked to their relational capacity.

Once the relational parts of the web sites had been analyzed through their outlink networks it may be seen that the groups of links explain the activity of each of the centres, such that this fifth hypothesis can be said to be correct. This shows that via the link networks of web sites a relational network emerges, which involves a linking to the relational capital of the institutions. In this representation of relationships through links, an important aspect is the weight of the home institutions of each of the research institutes, since in all cases the URLs of these are found in the link networks offered (in 16 cases being among the first 10 relationships), pointing to the importance given to them. Thus, we see a strengthening of the idea that depicts link networks to the outside as a representation of the relational capacity translated to the digital ecosystem, although currently the relational facet should not be limited solely to the institutional web sites owing to the variety of resources available on the Internet oriented towards such purposes.

Regarding verification of the hypothesis, despite the assertions made above it should be noted that in all the cases studied there is room for more, or less, improvement, which leaves space for the future implementation of the resources addressed. Taking advantage of such spaces would imply a qualitative change in web sites, which would make them powerful tools to reinforce the institutions within the digital ecosystem, underscoring the benefits in the perception of the image of the institution by the different agents involved, as well as all aspects related to the intangible assets surrounding the web site.

The development of this study has generated a large volume of information useful for checking the main issue underlying the study and for verifying the hypotheses posited. As just explained, the main issue and the hypotheses have been linked to the results of the investigation, which confirms the allegations made up to now. However, the development itself of the investigation, the driving force leading to these conclusions, has also served to raise further questions, which is to be expected in work of this nature. Thus, the analysis of the relational capital of the research institutes through their web sites can be re-focused towards a more global conceptualization, such as the digital identity itself of the institutions in the digital ecosystem. This goes beyond the mere presence through a single web site,



with the appearance of complementarity among resources, such as different 2.0 platforms, repositories and other digital information systems, where the institutions gain presence through the activity of their researchers. Likewise, the role played by institutional web sites as diffusing agents of knowledge yokes them to the concept of cultural containers, although –in a more critical tone- it is still possible that some web sites might not have any cultural content at all. This should be considered a particularly serious problem if we understand that the *raison d'être* of these tools is the diffusion of knowledge. These two approaches offer interesting avenues of enquiry related to access to scientific information on the Internet, which, together with automated work practices, may give rise to different related studies.

With a view to offering some final words about this contribution, it should be recalled that this work offers an X-ray shot of a particular reality –that of the web sites of research institutes in Castilla y León- where the notions of “the old” and “the new” in many instances overlap. Accordingly, this text should be understood as part of an orientation that may serve to trace future lines of investigation addressing a volatile object of study with extraordinary possibilities for future changes.

## BIBLIOGRAFÍA

- Abraham, R. (1997). Webometry: measuring the complexity of the World Wide Web. *World Futures*, 50 (12), 785-791. doi:10.1080/02604027.1997.9972670
- Adar, E. (2006). GUESS: a language and interface for graph exploration. En *Conference on Human Factors in computing systems* (pp. 791–800). Nueva York, E.E.U.U.: ACM. doi:10.1145/1124772.1124889
- Aguillo, I. (2000). Indicadores hacia una evaluación no objetiva (cuantitativa) de sedes web. En *Jornadas Españolas de Documentación* (pp. 233–248). Bilbao, España.
- Aguillo, I., Bar-Ilan, J., Levene, M. y Ortega, J. (2010). Comparing university rankings. *Scientometrics*, 85(1), 243–256. doi:10.1007/s11192-010-0190-z
- Aguillo, I., Ortega, J., Fernández, M. y Utrilla, A. (2010). Indicators for a webometric ranking of open access repositories. *Scientometrics*, 82(3), 477–486. doi:10.1007/s11192-010-0183-y
- Aguillo, I. (2009). Problemas técnicos, metodológicos y documentales en la elaboración de Rankings basados en indicadores Web. En *Interinformación: XI Jornadas Españolas de Documentación* (pp. 15–28). Zaragoza, España.
- Aibar, E. (2002). *Cultura tecnológica: Estudios de ciencia, tecnología y sociedad*. Barcelona: Horsori.
- Alcoceba, J. A. (2010). Análisis de las notas de prensa institucionales y su visibilidad en la prensa. *Revista Latina de Comunicación Social*, (65), 354–367. doi:10.4185/RLCS-65-2010-905-354-367
- Alexander, J. y Tate, M. A. (1999). *Web wisdom: How to evaluate and create information quality on the web*. Nueva Jersey: Routledge.
- Allport, F. (2009). Hacia una ciencia de la opinión pública. *Athenea Digital*, (16), 141–152.
- Almansa, A. (2010). Marco conceptual de los Gabinetes de Comunicación. En J. Pestano, S. Toledano, A. Ardèvol y C. Hernández (Eds.) *II Congreso Internacional Latina de Comunicación Social* (pp. 1-19) La Laguna, España.
- Almind, T. C. y Ingwersen, P. (1997). Informetric analyses on the world wide web: methodological approaches to "webometrics." *Journal of Documentation*, 53(4), 404–426. doi:10.1108/EUM0000000007205
- Alonso, J. L. (2004). *Cibernetría: Nuevas técnicas de estudio aplicables al web*. Gijón: Trea.
- Alonso, J. L., García, C. y Zazo, Á. F. (2008). Recuperación de información Web: 10 años de cibernetría. *Ibersid: revista de sistemas de información y documentación*, (2), 69–78.
- Alonso, J. L., García, C. y Zazo, Á. F. (2006). SACARINO (Sonda Automática para la Recuperación de INformación en la Web): Un robot para recorrer y procesar la Web. *Scire: representación y organización del conocimiento*, 12(1), 211–224.

Álvarez, T. y Caballero, M. (1997). *Vendedores de imagen: los retos de los nuevos gabinetes de comunicación*. Barcelona: Editorial Paidós.

Andriessen, D. (2004a). IC valuation and measurement: Classifying the state of the art. *Journal of Intellectual Capital*, 2(5), 230–242.

Andriessen, D. (2004b). *Making sense of intellectual capital*. Amsterdam: Elsevier.

Antona, A. (1991). *Las relaciones públicas, técnica de comunicación*. Sevilla: Ediciones Alfar.

Arceo, J. L. (2006). *Tratado de Publicidad y Relaciones Públicas*. Madrid: ICIE.

Area, M. (2010). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos: un estudio de casos. *Revista de educación*, (352), 77–97.

Arroyo, N. (2004). *Métodos y herramientas para la extracción de datos en Cibermetría: el software académico y comercial*. Director: José Antonio Frías Montoya. Universidad de Salamanca: Dpto. de Biblioteconomía y Documentación. Trabajo de Grado.

Arroyo, N., Ortega, J. L., Pareja, V. M., Prieto, J. A. y Aguillo, I. F. (2005). Cibermetría. Estado de la cuestión. En *IX Jornadas Españolas de Documentación* (pp. 1–14). Madrid, España.

Badre, A. (2002). *Shaping Web usability: interaction design in context*. Boston: Addison-Wesley Longman Publishing.

Baeza-Yates, R., Rivera, C. y Velasco, J. (2004). Arquitectura de la información y usabilidad en la web. *El Profesional de la Información*, 13(3), 168–178.

Ball, D., Simões, P. y Machás, A. (2004). The role of communication and trust in explaining customer loyalty. *European Journal of Marketing*, 38(9), 1272–1293.

Barni, M., Bartolini, F., Cox, I. J., Hernandez, J. y Perez-Gonzalez, F. (2001). Digital watermarking for copyright protection: a communications perspective. *Communications Magazine*, 39(8), 90–91.

Bastian, M., Heymann, S. y Jacomy, M. (2009). Gephi: An open source software for exploring and manipulating networks. En *International AAAI Conference on Weblogs and Social Media* (pp. 361–362). San José, E.E.U.U.

Batagelj, V. y Mrvar, A. (1998). Pajek - Program for large network analysis. *Connections*, 21(2).

Bates, B., Romina, S., Ahmed, R. y Hopson, D. (2006). The effect of source credibility on consumers' perceptions of the quality of health information on the Internet. *Medical Informatics and the Internet in Medicine*, 31(1), 45–52. doi:10.1080/14639230600552601

Bates, T. (2001). *Cómo gestionar el cambio tecnológico: estrategias para los responsables de centros universitarios*. Barcelona: Gedisa.

- Bawa, J., Dorazio, P. y Trenner, L. (Eds.). (2001). *The usability business: Making the web work*. Londres: Springer.
- Beck, S. (2000). The Good, the Bad & the Ugly. En T. Jacobson (Ed.), *Teaching Students to Evaluate Internet Resources* (pp. 159–174). Pittsburg: Library Instruction Publications.
- Bel, J. I. (Ed.). (2004). *Comunicar para crear valor: La dirección de comunicación en las organizaciones*. Pamplona: EUNSA.
- Bernays, E. L. (1947). The engineering of consent. *Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 250(1), 113–120. doi:10.1177/000271624725000116
- Bernays, E. L. (1972). *Propaganda*. Port Washington: Kennikat Press.
- Bernays, E. L. (1990). *Los años últimos, radiografía de las relaciones públicas 1956-1986*. Barcelona: Promociones y Publicaciones Universitarias.
- Berry, L. (1995). Relationship marketing of services-growing interest. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 23(4), 236–245.
- Bertoglio, O. J. (1975). *Comunicaciones y la conducta de la organización*. México: Diana.
- Björneborn, L. (2004). *Small-world link structures across an academic web space: A library and information science approach*. København: Citeseer.
- Bontis, N. (1996). There's a price on your head: managing intellectual capital strategically. *Business Quarterly*, 60, 40–47.
- Bontis, N. (1998). Intellectual capital: An exploratory study that develops measure and models. *Management Decision*, 2(36), 63–76.
- Bontis, N. (2001). Assessing knowledge assets: A review of the models used to measure intellectual capital. *International Journal of Management Reviews*, 3(1), 41–60.
- Bontis, N., Dragonetti, N., Jacobsen, K. y Roos, G. (1999). The knowledge toolbox: A review of the tools available to measure and manage intangible resources. *European Management Journal*, 4(17), 391–402.
- Bontis, N., Keow, W. y Richardson, S. (2000). Intellectual capital and business performance in Malaysian industries. *Journal of Intellectual Capital*, 1(1), 58–100.
- Borgatti, S. (2005). Centrality and network flow. *Social Networks*, 27(1), 55–71. doi:10.1016/j.socnet.2004.11.008
- Borins, S. (2000). New Public Management, North-American style (2001). En K. McLaughlin y S. Osborne (Eds.), *The New Public Management: Current Trends and Future Prospects* (pp. 181–194). Londres: Routledge.

Bossy, M. (1995). The last of the litter: Netometrics. *Solaris Information Communication*, 2, 245–250.

Botan, C. y Taylor, M. (2004). Public Relations: State of the field. *Journal of Communication*, 54(4), 645–661. doi:10.1111/j.1460-2466.2004.tb02649.x

Brin, S. y Page, L. (1998). The anatomy of a large-scale hypertextual Web search engine. *Computer Networks and ISDN Systems*, 30, 107–117. doi: 10.1016/S0169-7552(98)00110-X

Brinck, T., Gergle, D. y Wood, S. (2002). *Designing web sites that work: usability for the web*. San Francisco: Morgan Kaufmann.

Broder, A., Kumar, R., Maghoul, F., Raghavan, P., Rajagopalan, S., Stata, R. y Wiener, J. (2000). Graph structure in the Web. *Computer Networks*, 33(1), 309–320. doi:10.1016/S1389-1286(00)00083-9

Broom, G. M. y Dozier, D. M. (1986). Advancement for public relations role models. *Public Relations Review*, 12(1), 37–56. doi:10.1016/S0363-8111(86)80039-X

Brown, D. y Boulderstone, R. (2008). *The impact of electronic publishing: The future for publishers and librarians*. Munich: K.G. Saur.

Bucchi, M. y Trench, B. (2008). *Handbook of public communication of science and technology*. Londres: Routledge.

Buckingham, D. (2008). *Más allá de la tecnología. Aprendizaje infantil en la era de la comunicación digital*. Buenos Aires: Manantial.

Bunge, M. (1985). *Treatise on basic philosophy: epistemology and methodology*. Dordrecht: Springer.

Burt, R. (1980). Models of Network Structure. *Annual Review of Sociology*, 6, 79–141.

Burt, R. (1982). *Toward a structural theory of action: Network models of social structure, perception and action*. Nueva York: Academic Press.

Burt, R. (1987). Social contagion and innovation. Cohesion versus structural equivalence. *American Journal of Sociology*, 92, 1287–1335.

Cabezas, Á., Torres, D. y Delgado, E. (2009). Ciencia 2.0: Catálogo de herramientas e implicaciones para la actividad investigadora. *El Profesional de la Información*, 18(1), 72–80.

Calvo, M. (1997). *Manual de periodismo científico*. Barcelona: Bosch.

Calvo, M. (2002). *Divulgación y periodismo científico: entre la claridad y la exactitud*. México: UNAM.

Calvo, M. (1971). *Ciencia, tecnología y comunicación colectiva*. Quito: CIESPAL.

- Canel, M. J. (2007). *Comunicación de las instituciones públicas*. Madrid: Tecnos.
- Cañibano, L., Sánchez, M. P., García-Ayuso, M. y Chamínade, C. (2002). *Directrices para la gestión y difusión de información sobre intangibles*. Madrid: Fundación Airtel Móvil.
- Capriotti, P. (2007). De los media/canal a los media/público: La relación de las organizaciones con los medios de comunicación desde la perspectiva de las relaciones públicas. *Hologramática*, 2(6), 19–32.
- Carlucci, D. y Schiuma, G. (2007). Knowledge Asset Value Creation Map - Assessing knowledge asset value drivers using AHP. *Expert Systems with Applications*, 3, 814–821.
- Carrascosa, J. L. (1992). *Comunicación: una comunicación eficaz para el éxito en los negocios*. Madrid: CDN.
- Carrascosa, J. L. (2003). *De la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento. Información versus comunicación*. Madrid: Arcadia.
- Carson, E., Ranzijn, R., Winefield, A. y Marsden, H. (2004). Intellectual capital. Mapping employee and work group attributes. *Journal of Intellectual Capital* 5, 443–463.
- Casas, R. (1990, mayo). *La comunicación interna: un posible modelo a seguir*. Comunicación presentada en el Seminario APD-Andersen Consulting, Madrid, España.
- Castells, M. (2001). *La galaxia Internet: reflexiones sobre Internet, empresa y sociedad*. Barcelona: Plaza & Janés.
- Castillo, A. (2004). Comunicación empresarial e institucional: estrategias de comunicación. *Zer: Revista de estudios de comunicación*, (17), 189–207.
- Castillo, A. (2006). Investigación bibliométrica de las tesis doctorales españolas sobre relaciones públicas (1965–2005). *Anàlisi: Quaderns de comunicació i cultura*, 34, 141–161.
- Castillo, A. (2010). *Introducción a las relaciones públicas*. Málaga: Instituto de Investigación en Relaciones Públicas.
- Castillo, A. & Almansa, A. (2011). Relaciones públicas y tecnología de la comunicación. Análisis de los sitios de prensa virtuales. *Revista Organicom*, 2(3).
- Castillo, A. y Xifra, J. (2006). Investigación bibliométrica de las tesis doctorales españolas sobre las relaciones públicas. *Anàlisi: Quaderns de comunicació i cultura*, (34), 141–161.
- Cervera, Á. L. (2004). *Comunicación total*. Madrid: ESIC.
- Chakrabarti, S., Dom, B. E., Kumar, S. R., Raghavan, P., Rajagopalan, S., Tomkins, A. y Kleinberg, J. (1999). Mining the Web's link structure. *Computer*, 32(8), 60–67. doi:10.1109/2.781636

Chandler, K. y Hyatt, K. (2003). *Customer-centered design: A new approach to web usability*. Nueva Jersey: Prentice Hall Professional.

Chang, Y. (2003). Benefits of co-operation on innovative performance: evidence from integrated circuits and biotechnology firms in the UK and Taiwan. *RD Management* 33, 425–437.

Chu, H., He, S. y Thelwall, M. (2002). Library and information science schools in Canada and USA: A webometric perspective. *Journal of Education for Library and Information Science*, 43(2), 110-125.

Cinta, E. V., Mercè, G. C., Juan, G. M. y C. R., Jordi. (2010). Los seminarios TAC: Un reto de formación para asegurar la dinamización de las TAC en las escuelas. *Edutec: Revista electrónica de tecnología educativa*, (34), 1–20.

Clauson, J. (1999). *Quality management resources on the Internet*. Rockville: Government Institutes.

Cobarsí, J., Canals, A. y Ortoll, E. (2013). La información como bien económico: reflexiones sobre la crisis financiera de 2008. *El Profesional de la Información*, 22(4), 346-352.

Codina, L. (2000). Evaluación de recursos digitales en línea: conceptos, indicadores y métodos. *Revista española de documentación científica*, 23(1), 9–44.

Codina, L. (2003). La web semántica: una visión crítica. *El Profesional de la Información*, 12(2), 149–152.

Codina, L. (2009). Ciencia 2.0: Redes sociales y aplicaciones en línea para académicos. *Hipertext.net*, 7, 295.

Coldwell, I. (2001, abril). *The ethics of political communication*. Comunicación presentada en la Political Studies Association Conference, Aberdeen, Reino Unido.

Celaya, J. (2007). *Comunicación empresarial 2.0: La función de las nuevas tecnologías sociales en la estrategia de comunicación empresarial*. Barcelona: Grupo BPMO.

Conesa, M. del C., Aguinaga, E. y Hernández, J. J. (2011). Evaluación de la calidad de las páginas web sanitarias mediante un cuestionario validado. *Atención Primaria*, 43(1), 33–40. doi:10.1016/j.aprim.2010.01.007

Cordón, J. A., Sánchez, J. A., Benito, F., Pinto, M., Alonso, J. L., Fernández, R. y Valentín, A. (2007). *Informe sobre los servicios de publicaciones de las universidades andaluzas*. Sevilla: Dirección General de Universidades de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía.

Costa, M. T., Vaz, F. y Amante, M. J. (2012). Acceso a la información y la producción de conocimiento científico: la b-on y un análisis bibliométrico. *Aula abierta*, 40(2), 85–96.



- Costa, J. (1977). *La imagen de empresa: Métodos de comunicación integral*. Madrid: Ibérico Europea de Ediciones Madrid.
- Costa, J. (1992). *Identidad Corporativa y Estrategia de Empresa: 25 Casos Prácticos*. Barcelona: CEAC.
- Costa, J. (1995). *Comunicación corporativa: Y revolución de los servicios*. Madrid: Ciencias Sociales.
- Costa, J. (2001). *Imagen corporativa en el siglo XXI*. Buenos Aires: La Crujía.
- Costa, J. (2004). *Dircom on-line*. La Paz: Grupo Editorial Desing.
- Costa, J. (2009a). *Dircom, estrategia de la complejidad*. Barcelona: Servei de Publicacions UAB.
- Costa, J. (2009b). *El Dircom hoy*. Barcelona: Costa Punto Com.
- Costa, J. (2011a). *El ADN del Dircom: Origen, necesidad, expansión y futuro de la dirección de comunicación*. Barcelona: Costa Punto Com.
- Costa, J. (2011b). La comunicación pública de la ciencia. *Revista ALAIC*, (1).
- Cothey, V. (2004). Web-crawling reliability. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 55(14), 1228–1238. doi:10.1002/asi.20078
- Cowan, C. y Hoskins, R. (2007). Information preferences of women receiving chemotherapy for breast cancer. *European Journal of Cancer Care*, 16(6), 543–550. doi:10.1111/j.1365-2354.2007.00782.x
- Crosby, L. A., Kenneth, R. E. y Cowles, D. (1990). Relationship quality in services selling: An interpersonal influence perspective. *Journal of Marketing*, 54, 68–81.
- Crotts, J. C. y Turner, G. B. (1999). Determinants of Intra-Firm Trust in Buyer-Seller Relationships in the International Travel Trade. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 11(2), 116–123.
- Cutlip, S. (1995). *Public relations history: From the 17th to the 20th century: the antecedents*. Nueva Jersey: Erlbaum.
- Cutlip, S., Broom, G. y Center, A. (2001). *Relaciones públicas eficaces*. Barcelona: Gestión 2000.
- Dader, J. L. y Muñoz, A. (1990). La evolución de las investigaciones sobre la influencia de los medios y su primera etapa: teorías del impacto directo. En A. Muñoz Alonso (Ed.), *Opinión Pública y comunicación política* (p. 231). Madrid: EUEMA.
- Daft, R. y Lengel, R. (1986). Organizational Information Requirements, Media Richness and Structural Design. *Management Science*, 32(5), 554–571.

Davis, I. (2005). Talis, Web 2.0 and all that. Extraído el 15 de diciembre de 2012, de <http://blog.iandavis.com/2005/07/04/talis-web-2-0-and-all-that/>

Denbow, C. y Culbertson, H. (1985). Linkage beliefs and diagnosing an image. *Public Relations Review*, 11(1), 29–37. doi:10.1016/S0363-8111(85)80058-8

Díaz, F. y Mañas, M. Á. (2008). La organización creadora de clima y cultura. En M. Á. Mañas y F. Díaz Bretones (Eds.), *Psicología de los grupos y de las organizaciones* (pp. 69–92). Madrid: Pirámide.

Díaz, J. (2005). Periodismo en Internet: investigar los nuevos medios. En X. Pereira, X. López y X. Villanueva (Eds.) *Investigar sobre periodismo: Reunión Científica de la Sociedad Española de Periodística* (pp. 74–100). Santiago de Compostela, España.

Díaz, J., Codina, L., Fonseca, L., López, G., Palau, D., Palomo, B. y Tous, R. (2009). Content and message analysis of online journalism: some methodological proposals. Comunicación presentada en la Fifth International Conference on Communication and Reality, Barcelona, España.

Díaz Noci, J. y Salaverría Aliaga, R. (2003). *Manual de redacción ciberperiodística*. Barcelona: Editorial Ariel.

DiCYT. (2004). *DiCYT-Novatores 100 Días*. Salamanca: Fundación General de la Universidad de Salamanca.

Dircom. (2010). *Anuario de la comunicación 2010*. Madrid: Dircom.

Dircom. (2011). *Anuario de la comunicación 2011*. Madrid: Fragua.

Doney, P. y Cannon, J. (1997). An examination of the nature of trust in buyer-seller relationships. *Journal of Marketing*, 61(2), 35–51.

Donsbach, W. (2006). The Identity of Communication Research. *Journal of Communication*, 56(3), 437–448. doi: 10.1111/j.1460-2466.2006.00294.x

Dorsch, M. J., Swanson, S. R. y Kelley, S. W. (1998). The role of relationships quality in the stratification of vendors as perceived by customers. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 26(2), 128–142.

Dozier, D. M. y Broom, G. M. (1995). Evolution of the manager role in public relations practice. *Journal of Public Relations Research*, 7(1), 3–26. doi:10.1207/s1532754xjpr0701\_02

Durant, J., Evans, G. y Thomas, G. (1992). Public understanding of science in Britain: The role of medicine in the popular representation of science. *Public Understanding of Science*, 1(2), 161–182. doi:10.1088/0963-6625/1/2/002

Dustin, E., Rashka, J. y McDiarmid, D. (2002). *Quality web systems: performance, security, and usability*. Boston: Addison-Wesley Longman Publishing.

- Dwyer, F. R., Schurr, P. H. y Oh, S. (1987). Developing buyer-seller relationships. *Journal of Marketing*, 51, 11–27.
- Echegaray, J. (1910). *Vulgarización científica*. Madrid: Rafael Gutiérrez Jiménez.
- Echeverría, J. (2009). Cultura digital y memoria en red. *Arbor*, 185(737), 559-567. doi:10.3989/arbor.2009.i737.313
- Edvinsson, L. y Malone, M. S. (1997). *Intellectual Capital: Realizing your company's true value by finding its hidden brainpower*. Nueva York: Oxford University Press.
- Elena Pérez, S. (2007). *Governing the university of the 21th century: intellectual capital as a tool for strategic management: lessons from the European experience*. María Paloma Sánchez Muñoz (directora). Madrid: Universidad Autónoma de Madrid. Tesis doctoral.
- Elías, C. (2008). *Fundamentos de periodismo científico y divulgación mediática*. Madrid: Alianza Editorial.
- EOI. (2010). *Nuevos modelos de gestión y función de los responsables de comunicación: estudio sobre el modelo español de gestión y reporting de intangibles para un Dircom*. Madrid: Fundación EOI.
- Espuny, C., Gisbert, M., García, J. A. y Coiduras, J. L. (2010). Los seminarios TAC: Un reto de formación para asegurar la dinamización de las TAC en las escuelas. *Edutec: Revista electrónica de tecnología educativa*, (34), 1–20.
- Esteve, A. (1991). *Periodismo Científico*. Barcelona: Fundación Dr. Antonio Esteve.
- Esteve, F. (2009). Bolonia y las TIC: de la docencia 1.0 al aprendizaje 2.0. *La Cuestión Universitaria*, (5), 59–68.
- Esteve, F. (1999). *Comunicación Especializada*. Alicante: Tucuman.
- Etkin, M. E. (2008). El recorrido metodológico de la auditoría. En A. Amado Suárez (Ed.), *Auditoría de Comunicación*. Buenos Aires: La Crujía.
- EUR 22095. (2006). *Reporting intellectual capital to augment Research, Development and Innovation in SMEs*. Luxemburgo: Oficina de publicaciones oficiales de la Unión Europea.
- Fayard, P. (2003). Punto de vista estratégico sobre la comunicación pública de la ciencia y la tecnología. *Quark: Ciencia, medicina, comunicación y cultura*, (28).
- Fernández, I. (2011). *10 años de divulgación científica en España: 2001-2011*. Madrid: Ministerio de Ciencia e Innovación.
- Fernández, I., Méndez, T. y Timón, A. (2006). *Breve manual de oncología para informadores de la salud*. Salamanca: Fundación para la investigación del Cáncer.

Fernández, M. J. (2009). *Los sistemas de divulgación de la ciencia y la tecnología en los parques científicos y tecnológicos españoles*. Málaga: APTE.

Fernández, F. (2009). Accesibilidad en banca online y cajeros automáticos: el caso de La Caixa. *No Solo Usabilidad*, (8).

Fernández, M. y Peral, D. (2011). Análisis de redes como método para la definición de conceptos: Bibliografía. *Anales de Documentación* 14(1), 1–14.

García, C., Gómez, R., Alonso, J. L. y Zazo, A. F. (2009, octubre). Preservación digital. En Ibersid, *Encuentros Internacionales sobre Sistemas de Información y Documentación*, (pp. 265-275). Zaragoza, España.

Fombrum, C. (1983). Strategic management: Integrating the human resources systems into strategic planning. En R. Lamb (Ed.), *Advances in Strategic Management*. Greenwich: Jay Press.

Fombrum, C. (1990). What's in a name? Reputation building and corporate strategy. *The Academy of Management Journal*, 33(2), 233-258.

Fombrun, C. (1996). *Reputation: Realizing value from the corporate image*. Harvard Business Press.

Fox, S. (2005). *Health information online*. Washington DC: Pew Internet.

Frakes, W. y Baeza-Yates, R. (1992). *Information retrieval: Data structures and algorithms*. Nueva Jersey: Prentice-Hall.

Freeman, L. (1978). Centrality in social networks conceptual clarification. *Social Networks*, 1(3), 215–239. doi:10.1016/0378-8733(78)90021-7

Fruchterman, T. y Reingold, E. (1991). Graph drawing by force-directed placement. *Software: Practice and Experience*, 21(11), 1129–1164. doi:10.1002/spe.4380211102

Galindo, S. y Israel, G. (2011). *Using focus group interviews for planning or evaluating extension programs*. Gainesville: Institute of Food and Agricultural Sciences.

Ganesan, S. (1994). Determinants of long-term orientation in buyer-seller relationships. *Journal of Marketing*, 58(2), 1–19.

Ganesh, J., Arnold, M. y Reynolds, K. (2000). Understanding the customer base of service providers: An examination of the differences between switchers and stayers. *Journal of Marketing*, 64(3), 65–87.

García, C. y Alonso, J. L. (2013). Web link-based relationships among top European universities. *Journal of Information Science* 39(5), 629-642. doi: 10.1177/0165551513480579

García, J. A. y Moreno, C. (1999). CTS y medios de comunicación social: Algunas perspectivas para su análisis. *Zer: Revista de estudios de comunicación*, 6(4), 219-231.

García, J. (1998). *La comunicación interna*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.

García, L. Á. (2005, mayo). *La recopilación y conservación del patrimonio digital*. Comunicación presentada en las Jornadas Sobre Bibliotecas Nacionales "las bibliotecas nacionales del siglo XXI", Valencia, España.

García, B. (2009). *Gabinetes de comunicación on line: Claves para generar información corporativa en la Red*. Sevilla: Comunicación social.

García, M., Simó, P. y Sallán, J. M. (2006). La evolución del capital intelectual y las nuevas corrientes. *Intangible Capital*, (3), 277-307.

García, M. I. (2003). Presente de la información institucional de la Universidad española: el caso de la Universidad de Murcia. *Comunicación y sociedad*, 16(1), 29-55.

García, J. V. (2010). Crisis del periodismo de fuentes: Las prácticas del periodismo en España en el accidente de Spanair. *Revista Latina de Comunicación Social*, (65), 516-537. doi:10.4185/RLCS-65-2010-916-516-537

Garrett, J. J. (2002). *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web*. Berkeley: Peachpit Press.

Garvin, D. (1998). The Processes of Organization and Management. *Sloan management review*, 39(4), 33-50.

Losada, J. C. (Ed.) (2004). *Gestión de la comunicación en las organizaciones: Comunicación interna, corporativa y de marketing*. Barcelona: Ariel.

Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P. y Trow, M. (1994). *The new production of knowledge: the dynamics of science and research in contemporary societies*. Londres: SAGE.

Gómez, H. (2009). Los Estudios Culturales y los Estudios de la Comunicación: las membranas del tiempo y del espacio en la era de la comunicación digital. *Razón y palabra*, 6, 1-22

Gounaris, S. (2005). Trust and commitment influences on customer retention: Insights from business to business services. *Journal of Business Research*, 58(2), 126-140.

Graham, I. (2002). *A pattern Language for Web usability: How to design great websites using software patterns as a guide*. Berkeley: Pearson Professional Education.

Granadino, B. y Aguillo, I. (2006). Indicadores web para medir la presencia de las universidades en la Red. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 3(1), 68-75.

Greenberg, J. y Méndez, E. (Eds.) (2007). *Knitting the Semantic Web*. West Hazleton: The Haworth Press Inc.

Grossman, R. P. (1998). Developing and managing effective consumer relationships. *Journal of Product and Brand Management*, 7(1), 27–40.

Grunig, J. (1992). *Excellence in public relations and communication management*. Nueva Jersey: Routledge.

Grunig, J. E. y Hunt, T. (2000). *Dirección de Relaciones Públicas*. Barcelona: Gestión 2000.

Guallar, J. y Abadal, E. (2009). Evaluación de hemerotecas de prensa digital: indicadores y ejemplos de buenas prácticas, *El Profesional de la Información* 18(3), 255–269.

Gutiérrez, A. y Tyner, K. (2012). Alfabetización mediática en contextos múltiples - Media Literacy in Multiple Contexts. *Revista Comunicar*, 19(38), 10–12.

Gutiérrez, B. (2002). *Medios de comunicación y medio ambiente*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.

Harold, L. y Thomas, W. (1958). Management in the 1980. Extraído el 14 de junio de 2013, de <http://hbr.org/1958/11/management-in-the-1980s>

Hassan, Y. y Martín, F. (2003). Qué es la accesibilidad web. *No Solo Usabilidad*, (2).

Hassan, Y., y Martín, F. (2003). Guía de evaluación heurística de sitios web. *No Solo Usabilidad*, (2).

Hayton, J. C. (2005). Competing in the new economy: the effect of intellectual capital on corporate entrepreneurship in high-technology new ventures. *RD Management* 35, 137–155.

Hernández, M.A. y Macías, A. (Eds.). (2009). *Comunicación corporativa: Las relaciones con los medios de comunicación*. Salamanca: Publicaciones Universidad Pontificia.

Hernández, R. (2005). Medios de comunicación en las organizaciones. En C. Fernández Collado (Ed.) *La comunicación en las organizaciones* (pp. 190–213). México: Editorial Trillas.

Hesse, B., Nelson, D., Kreps, G., Hoskins, R., Arora, N. K., Rimer, B. K. y Viswanath, K. (2005). Trust and sources of health information: The impact of the internet and its implications for health care providers: findings from the first health information national trends survey. *Arch Intern Med*, 165(22), 2618–2624. doi:10.1001/archinte.165.22.2618

Holmberg, K. (2009). *Webometric network analysis: mapping cooperation and geopolitical connections between local government administration on the web*. Turku: Åbo Akademi University Press.

Holmes, M., Lowe, R. y Roper, J. (2002). *Web usability and navigation: A beginner's guide*. Berkeley: McGraw-Hill Professional.

- Hunt, T. y Grunig, J. (1994). *Public relations techniques*. Fort Worth: Harcourt Brace College Publishers.
- Ingwersen, P. (1998). The calculation of web impact factors. *Journal of Documentation*, 54(2), 236–243. doi:10.1108/EUM0000000007167
- Jaimes, L. G. y Vega, F. (2005). Modelos clásicos de recuperación de la información. *Revista Integración*, 23(1).
- Järvelin, K. y Ingwersen, P. (2004). Information seeking research needs extension towards tasks and technology. *Information Research*, 10(1).
- Jeffers, D. W. y Bateman, D. N. (1980). Redefining the role of the company magazine. *Public Relations Review*, 6(2), 11–29. doi:10.1016/S0363-8111(80)80055-5
- Jenkins, H. (2006). *Convergence Culture*. Nueva York: NYU Press.
- Jiménez, M. (2001). Evaluación de sedes web. *Revista española de Documentación Científica*, 24(4), 405–432. doi:10.3989/redc.2001.v24.i4.69
- Kamada, T. y Kawai, S. (1989). An algorithm for drawing general undirected graphs. *Information Processing Letters*, 31(1), 7–15. doi:10.1016/0020-0190(89)90102-6
- Keinonen, T. (1998). *The user experience. The iceberg analogy of usability*. Helsinki: UIAH.
- Kong, E. (2008). The development of strategic management in the non-profit context: intellectual capital in social service non-profit organizations. International. *Journal of Management Reviews* 10, 281–299.
- Kotler, P. y Keller, K. L. (1995). *Dirección de marketing*. México: Pearson Educación.
- Kreps, G. (1990). *Organizational communication: Theory and practice*. Nueva York: Longman.
- Kristandl, G. y Bontis, N. (2007). Constructing a definition for intangibles using the resource based view of the firm. *Management Decision*, 45(9), 1510–1524.
- Krug, S. (2009). *Don't make me think: A common sense approach to web usability*. Berkeley: Pearson Education.
- Krull, W. y Schoop, H. (2000). *Debates on issues of our common future*. Göttingen: Velbrück Wissenschaft.
- Lara, P. y Maniega, D. (2011). Conocimiento en la nube: evolución de las intranets. *El Profesional de la Información*, 20(2), 175–182.
- Laursen, K. y Salter, A. (2006). Open for innovation: the role of openness in explaining innovation performance among U.K. manufacturing firms. *Strategic Management Journal* 27, 131–150.

Lev, B. (2001). *Intangibles: Management, measurement and reporting*. Washington: The Brookings Institution.

Liu, X. D., Ma, Q. y Zhu, Y. (2012). The application of AJAX technology on WebGIS. *Advanced Materials Research*, 403, 1808–1812. doi:10.4028/www.scientific.net/AMR.403-408.1808

López, J. M., Navarro, C., García, R. y Aleixandre, R. (2010). Análisis de la arquitectura de webs mediante tests de estrés de navegación, de usabilidad y eye tracking. *El Profesional de la Información*, 19(4), 359–367.

Losada, J. C. (2010). *Comunicación en la gestión de crisis*. Barcelona: Editorial UOC.

Lozano, R. (2011). De las TIC a las TAC: tecnologías del aprendizaje y del conocimiento. *Anuario ThinkEPI*, (1), 45–47.

Lozares, C. (1996). La teoría de redes sociales. *Papers*, 48, 103–126.

Luckmann, T. y Berger, P. (1984). *La construcción social de la realidad*. Buenos Aires: Amorrortu.

Luhmann, N. (2007). *Realidad de los medios de masas*. Madrid: Anthropos.

Lynch, C. (1997). Searching the Internet. *Scientific American*, 276(3), 56–56.

Mandel, M. (2001). *La depresión de Internet: cómo prepararnos: por qué el descalabro es inminente: Qué ocurrirá después*. Madrid: Pearson Educación.

Mander, R. y Smith, B. (2001). *Web usability for dummies*. Nueva York: John Wiley & Sons.

Manzano, L. (2008). Spanair, ¿una marca con arreglo? *Marketing y Ventas para Directivos*, (239), 8–12.

Martín, A. (2008). Comunicación, cultura e ideología en la obra de Stuart Hall. *Revista Internacional de Sociología*, 66(50), 35-63. doi: 10.3989/ris.2008.i50.96

Martín, F. (1995). *Comunicación en empresas e instituciones: De la consultora a la dirección de comunicación*. Salamanca: Universidad de Salamanca.

Martín, F. (1998a). *Comunicación empresarial e institucional*. Madrid: Editorial Universitas.

Martín, F. (1998b). *El Gabinete de Comunicación: Periodismo empresarial*. Ávila: ASECOM.

Martín, F. (2004). *Diccionario de comunicación corporativa e institucional y relaciones públicas*. Madrid: Fragua.

Martínez, J. (1995). Información y documentación en el Plan Nacional de I+ D (1988-1993). *Boletín de la ANABAD*, 45(1), 107–143.



- Martos, M. S., Fernández, C. M. y Figueroa, P. F. (2008). Evaluación y relaciones entre las dimensiones del capital intelectual: El caso de la cadena de la madera de Oberá (Argentina). *Intangible Capital*, 4(2), 67–101.
- Matilla, K. (2010a). La función estratégica del Dircom en España en 2010. *Revista Internacional de Relaciones Públicas*, 1(2), 11-23.
- Matilla, K. (2010b). Pasado, presente y futuro del “Dircom” en Wspaña. *FISEC-Estrategias*, 4(14), 3–24.
- Matrat, L. (1975). Doctrine européenne des relations publiques, condition du dialogue et de la participation. *Estudios de Comunicación Social y Relaciones Públicas*, 1, 29–33.
- Matthew, C. y Goltz, I. (2012). Information quality WWW virtual library. Extraído el 6 de julio de 2013, de <http://www.ciolek.com/wwwvl-infoquality.html>
- McCombs, M. (1992). Explorers and surveyors: Expanding strategies for agenda-setting research. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 69(4), 813–824. doi:10.1177/107769909206900402
- Méndez, E. (2006). Dublin Core, metadatos y vocabularios. *El Profesional de la Información*, 15(2), 84–86.
- Moffitt, M. A. (1992). Bringing critical theory and ethical considerations to definitions of a “public.” *Public Relations Review*, 18(1), 17–29. doi:10.1016/0363-8111(92)90018-T
- Molbjerg, K. (2006). Conceptualising intellectual capital as a language game and power. *Journal of Intellectual Capital*, 7(1), 78–92.
- Montañés, Ó. (2009, noviembre). *La percepción pública de la ciencia en los eurobarómetros de carácter general*. Comunicación presentada en el Foro Iberoamericano de Comunicación y Divulgación Científica, Campina, Brasil.
- Montañés, Ó. (2011). *Problemas epistemológicos de la comunicación pública de la ciencia*. Alicante, Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes.
- Montañés, Ó. (2011). La «cultura científica» como fundamento epistemológico de la comunicación pública de la ciencia. *ArtefaCToS*, 3(1), 187–229.
- Moon, Y. J. y Kym, H. G. (2006). A model for the value of intellectual capital. *Canadian Journal of Administrative Sciences*, 23(3), 253–269.
- Moorman, C., Deshpandé, R. y Zaltman, G. (1993). Factors affecting trust in market research relationships. *Journal of Marketing*, 57(1), 81–101.
- Moreno, B. (2011). La información sanitaria se enreda en la informática. *Gaceta Sanitaria*, 25(4), 343-344.

Morgan, R. y Hunt, S. (1994). The commitment-trust theory of relationship marketing. *Journal of Marketing*, 58(3), 20–38.

Morville, P. y Rosenfeld, L. (2006). *Information architecture for the World Wide Web*. Sebastopol: O'Reilly Media.

Muñoz, E. (2002). New socio-political environments and the dynamics of European public research systems. *Documentos de trabajo*, 20, 1–24.

Muñoz, E. (2004). Los problemas en el análisis de la percepción pública de la biotecnología: Europa y sus contradicciones. En F. J. Rubia Villa (Ed.) *Percepción Social de la Ciencia* (pp. 127–168). Madrid: Academia Europea de Ciencias y Artes.

Nafria, I. (2007). *Web 2.0: El usuario, el nuevo rey de Internet*. Barcelona: Gestión 2000.

Nalimov, V. y Mulchenko, Z. M. (1969). *Naukometria*. Varsovia: Nauka.

Nielsen, J. (1993). *Usability engineering*. San Diego: Morgan Kaufmann.

Nielsen, J. (1994). Usability inspection methods. En C. Plaisant (Ed.), *Conference companion on Human factors in computing systems* (pp. 413–414). Nueva York, E.E.U.U.: ACM. doi:10.1145/259963.260531

Nielsen, J. (1995). *Multimedia and hypertext: The Internet and beyond*. San Diego: Morgan Kaufmann.

Nielsen, J. (2000). *Designing web usability*. Indianapolis: New Riders.

Nielsen, J. (2012a). Change the color of visited links. Extraído el 12 de mayo de 2013, de <http://www.useit.com/alertbox/20040503.html>

Nielsen, J. (2012b). Ten Usability heuristics. Extraído el 11 de mayo de 2013, de [http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic\\_list.html](http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_list.html)

Nielsen, J. (2012c). Eyetracking Research. Extraído el 12 de mayo de 2013, de <http://www.useit.com/eyetracking/>

Norlin, E. y Winters, C. (2002). *Usability testing for library web sites: A hands-on guide*. Chicago: ALA Editions.

O'Reilly, T. (2007). What is Web 2.0: Design patterns and business models for the next generation of software. *Communications & Strategies*, 1(65), 17–37.

Oliver, K., Wilkinson, G. y Bennett, L. (1997, junio). *Evaluating the quality of Internet Information Source*. Comunicación presentada en la World Conference on Educational Multimedia and Hypermedia & World Conference on Educational Telecommunications. Calgary, Canadá.

- Olsina, L., Godoy, D., Lafuente, G. y Rossi, G. (1999). Assessing the quality of academic websites: a case study. *New Review of Hypermedia and Multimedia*, 5(1), 81–103. doi:10.1080/13614569908914709
- Olsina, L. y Rossi, G. (2001). Specifying quality characteristics and attributes for websites. En Lowe, D. y Gaedke, M. (Eds.), *International Conference Web Engineering* (pp. 266–278). Sydney, Australia: Springer.
- Olsina, L., Papa, F. y Molina, H. (2008). How to measure and evaluate web applications in a consistent way. En Rossi, G., Pastor, O., Schwabe, D., Olsina, L. (Eds.) (2008). *Web engineering. Modeling and Implementing Web Applications*, (pp. 385–420). Londres: Springer.
- Olvera, M. A. y Aguilar. (2011). Los sitios web académicos con información de postgrado: herramientas para su evaluación. *Investigación bibliotecológica*, 25(53).
- Olvera, M. A., Aguilar, M. y Ruiz de Osma, E. (2012). Evaluación de sitios web de postgrados biomédicos en España. *Transinformação*, 24(1), 47-60.
- Ortega, J. L. y Aguillo, I. (2008). Análisis estructural de una red social en línea: la red española de Flickr. *El Profesional de la Información*, 17(6), 6–6.
- Ortega, J. L. y Aguillo, I. (2009). Análisis estructural de la web académica iberoamericana. *Revista española de Documentación Científica*, 32(3), 51–65. doi:10.3989/redc.2009.3.689
- Ortega, E. (1987). *La dirección publicitaria*. Madrid: Escuela Superior de Gestión Comercial y Marketing.
- Palacios, M. y Díaz, J. (Eds.). (2009). *Online journalism, research methods: A multidisciplinary approach in comparative perspective*. Bilbao: Universidad del País Vasco.
- Palau, G. (2003). *Gabinets de comunicació: Periodistes a l'altra banda*. Barcelona: Pòrtic.
- Páramo, E. (2009). Comunicar la ciencia desde los museos. En A. González Valverde (Ed.), *Contar la ciencia* (pp. 247–259). Murcia: Fundación Séneca.
- Pardina, J. (2009). Las revistas de divulgación científica. En A. González Valverde (Ed.), *Contar la ciencia* (pp. 169–182). Murcia: Fundación Séneca.
- Park, H. y Thelwall, M. (2003). Hyperlink Analyses of the World Wide Web: A Review. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 8(4), 1-27. doi: 10.1111/j.1083-6101.2003.tb00223.x
- Park, H. y Thelwall, M. (2008). Link analysis: Hyperlink patterns and social structure on politicians' Web sites in South Korea. *Quality & Quantity*, 42(5) 687-697. doi: 10.1007/s11135-007-9109-z
- Pavlik, J. (1987). *Public relations: What research tells us*. Newbury: SAGE.
- Pavlik, J. (1999). *La investigación en relaciones públicas*. Barcelona: Gestión 2000.

Pearrow, M. (2002). *The wireless web usability handbook*. Rockland: Charles River Media.

Peis, E., Herrera, E., Hassan, Y. y Herrera, J. C. (2003). Ontologías, metadatos y agentes: recuperación "semántica" de la información. En *II Jornadas de Tratamiento y Recuperación de la Información* (pp. 157–165). Madrid, España.

Perer, A. y Shneiderman, B. (2006). Balancing systematic and flexible exploration of social networks. *Visualization and Computer Graphics, IEEE Transactions on*, 12(5), 693 –700. doi:10.1109/TVCG.2006.122

Pérez, D. y Solana, P. (2006). Intranets: medición y valoración de sus beneficios en las organizaciones. *El Profesional de la Información*, 15(4), 331–341.

Pérez, M. A., Aguaded, J. I. y Fandos, M. (2009). Una política acertada y la Formación permanente del profesorado, claves en el impulso de los Centros TIC de Andalucía. *Estudios pedagógicos*, 35(2), 137–154. doi:10.4067/S0718-07052009000200008

Peter. (2005). *Ambient findability: What we find changes who we become*. Stanford: O'Reilly Media, Inc.

Pike, S., Göran, R. y Marr, B. (2005). Strategic management of intangible assets and value drivers in R&D organizations. *RD Management* 35, 111–124.

Pilato, M., Collins Sussman, B. y Fitzpatrick, B. (2008). *Version control with subversion*. Stanford: O'Reilly Media, Inc.

Pinto, M., Alonso, J. L., Cordon, J. A., Fernández, V., García, C., García, J. y Doucet, A. (2004). Análisis cualitativo de la visibilidad de la investigación de las universidades españolas a través de sus páginas web. *Revista española de Documentación Científica*, 27(3). doi:10.3989/redc.2004.v27.i3.157

Piñuel Raigada, J. L. (1997). *Teoría de la comunicación y gestión de las organizaciones*. Madrid: Síntesis.

Piscitelli, A. (2001). *La generación Nasdaq: Apogeo (y derrumbe) de la economía digital*. Buenos Aires: Ediciones Granica.

Porte, J. M. (2005). Introducción a la comunicación institucional. *Perspectives on communication*, 1, 1-7.

Pozo, M. y Fernández, J. (2004). Comunicación interna y cultura empresarial: herramientas estratégicas en los mercados internacionales. En J. Fernández del Moral (Ed.) *Periodismo especializado* (pp. 85–98). Ariel: Barcelona.

Price, L. L. y Arnould, E. J. (1999). Commercial friendships: Service provider-client relationships in context. *Journal of Marketing*, 63, 38–56.

Price, V. (1994). *La opinión pública: Esfera pública y comunicación*. Barcelona: Paidós.

- Pritchard, A. (1969). Statistical bibliography or bibliometrics. *Journal of Documentation*, 25(4), 348–349.
- Procter, J. (2004). *Stuart Hall*. Londres: Routledge.
- Punset, E. (2010a). *El viaje al poder de la mente: los enigmas más fascinantes de nuestro cerebro y del mundo de las emociones*. Barcelona: Destino.
- Punset, E. (2010b). *Por qué somos como somos*. Madrid: Punto de Lectura.
- Quarantelli, E. (2002). The role of the mass communication system in natural and technological disasters and possible extrapolation to terrorism situations. *Risk Management*, 4(4), 7–21.
- Quesada, M. (2007). *Periodismo de sucesos*. Madrid: Síntesis.
- Quintanilla, M. Á. (2005, noviembre). *La comunicación pública de la cultura científica: ampliando la noción de "confianza"*. Comunicación presentada en el III Congreso sobre Comunicación Social de la Ciencia sin Ciencia no hay Cultura, A Coruña, España.
- Quintanilla, M. Á. (2011). La ciencia y la cultura científica. *ArtefaCToS*, 3(1), 31–48.
- Quintanilla, M. Á., Escobar, M., Groves, T., Montero, J. A., Palacios, R., Orellana, A. E., y Montañés, Ó. (2011). La cultura científica y tecnológica en los libros de texto de la ESO. Salamanca: Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología.
- Ramentol, S. (2000). *Els silencis de la ciència*. Barcelona: Edicions 3 i 4.
- Ramírez, T. (1995). *Gabinetes de comunicación: Funciones, disfunciones e incidencia*. Barcelona: Bosch.
- Rämö, H. (2004). Moments of trust: temporal and spatial factors of trust in organizations. *Journal of Managerial Psychology*, 19(8), 760–775.
- Reed, E., Fraser, A. y Dougill, A. (2006). An adaptive learning process for developing and applying sustainability indicators with local communities. *Ecological Economics*, 59, 406–418.
- Reig, D. (2012). Disonancia cognitiva y apropiación de las TIC. *Telos: Cuadernos de comunicación e innovación*, (90), 9–10.
- Reig, R. (2011). La transferencia de los conocimientos: comunicación institucional en los ámbitos del saber. *Temas de Comunicación*, (21), 119–132.
- Ribes, X. (2007). La Web 2.0. El valor de los metadatos y de la inteligencia colectiva. *Telos: Cuadernos de comunicación e innovación*, (73), 36–43.
- Río, P. (1996). *Psicología de los medios de comunicación: hacia el diseño sociocultural en comunicación audiovisual*. Madrid: Síntesis.

Robles, J. M. (2008). *Ciudadanía digital: Una introducción a un nuevo concepto de ciudadano*. Barcelona: Editorial UOC.

Rodríguez, J. C. (2004). La publicidad como herramienta de las distintas modalidades de comunicación persuasiva. *Global Media Journal México*, 1(1).

Rodríguez, A. (1991). Hacia una definición de la comunicación organizacional. En C. Fernández Collado (Ed.), *La comunicación en las organizaciones* (pp. 29–34). México: Trillas.

Rodríguez, J. A. (1995). *Análisis estructural y de redes*. Madrid: CIS.

Rodríguez, M. (2006). Políticas de comunicación de las instituciones públicas ante proyectos que originan una gran contestación social. Caso Zabalgardi. *Zer: Revista de estudios de comunicación*, 11(20)25–55.

Rodríguez, R., Codina, L. y Pedraza, R. (2010). Cibermedios y web 2.0: modelo de análisis y resultados de aplicación. *El Profesional de la Información*, 19(1), 35–44.

Rodríguez, R., Codina, L. y Pedraza, R. (2012). Indicadores para la evaluación de la calidad en cibermedios: análisis de la interacción y de la adopción de la Web 2.0. *Revista Española de Documentación Científica*, 35(1) doi:10.3989/redc.2012.1.858

Roger, E. (1980). *La comunicación en las agrupaciones*. México: McGraw-Hill.

Ronda, R. (2007). Revisión de técnicas de arquitectura de información. *No Solo Usabilidad*, (6).

Roqueplo, P. (1974). *El reparto del saber: Ciencia, cultura, divulgación*. Barcelona: Gedisa.

Rosa, F., González, L., Velasco, F. y Martínez, R. (2005). Análisis de redes sociales mediante diagramas estratégicos y diagramas estructurales. *Redes: Revista hispana para el análisis de redes sociales*, (8), 2–33.

Ruano, J. (Ed.). (2005). *Riesgos colectivos y situaciones de crisis : el desafío de la incertidumbre*. A Coruña: Universidad de A Coruña.

Sagan, C. (1999). *El cerebro de broca: Reflexiones sobre el apasionante mundo de la ciencia*. Barcelona: Crítica.

Said, E. y Arcila, C. (2011). The cyber media in Latin America and Web 2.0. *Comunicar*, 19(37), 125–131. doi:10.3916/C37-2011-03-04

Salaverría, R., Díaz, J., López, X. y Palomo, M. B. (2005). Spain. Multimedia richness and variety of business models. En R. Van der Wurff y E. Lauf (Eds.), *Print and online newspapers in Europe: a comparative content analysis in 16 countries in Western and Eastern Europe* (pp. 231–243). Amsterdam: Het Spinhuis.

- Salton, G. y McGill, M. (1983). *Introduction to modern information retrieval*. Nueva York: McGraw-Hill.
- Sánchez, A., Boix, J. L. y Jurado, P. (2009). La sociedad del conocimiento y las TICs. *Pixel-Bit: Revista de medios y educación*, 34, 179-204.
- Sánchez, J. R. (1989). *Marketing comunicación*. Madrid: Ciencia 3.
- Sánchez, J. (2011). En busca del Diseño Centrado en el Usuario (DCU): definiciones, técnicas y una propuesta. *No Solo Usabilidad*, (10).
- Sánchez, M. P. (2008). Papel de los intangibles y el capital intelectual en la creación y difusión del conocimiento en las organizaciones. Situación actual y retos de futuro. *Arbor*, 184(732). doi:10.3989/arbor.2008.i732.207
- Sanz, L. (2003). Análisis de redes sociales: O cómo representar las estructuras sociales subyacentes. *Apuntes de Ciencia y Tecnología*, 21(7), 21-29.
- Sarewitz, D. (1996). *Frontiers of illusion: science, technology, and the politics of progress*. Temple University Press.
- Sartre, V. (2003). *La communication de crise. Anticiper et communiquer en situation de crise*. París: Demos.
- Saura, P. (2005). *La gestión y la comunicación de crisis en el sector de alimentación y bebidas*. Madrid: Universidad Pontificia de Comillas.
- Scolari, C. A. (2013). Lostology: Transmedia storytelling and expansion/ compression strategies. *Semiótica*, 195, 45-68.
- Scott, J. (2000). *Social Network Analysis. A handbook*. Londres: Sage Publications.
- Segura, M. (2009). Panorama internacional de las TIC en la educación: barreras actuales y propuestas de futuro. *Telos: Cuadernos de comunicación e innovación*, (78), 78-89.
- Semir, V. y Revuelta, G. (2006). La salud en el supermercado de la información. *Humanitas Humanidades médicas*, (4), 11-23.
- Serrano, A. (2010). *Diseño de nodos iniciales en cibermedios: Un estudio comparativo*. Javier Díaz Noci (director). Bilbao: Universidad del País Vasco. Tesis doctoral.
- Shannon, P., Markiel, A., Ozier, O., Baliga, N., Wang, J., Ramage, D. y Ideker, T. (2003). Cytoscape: A software environment for integrated models of biomolecular interaction networks. *Genome Research*, 13(11), 2498-2504. doi:10.1101/gr.1239303
- Shawn, H. (2006). Understanding web accessibility. En H. Shawn Lawton (Ed.), *Web Accessibility* (pp. 1-51). Nueva York: Apress.

Sillence, E., Briggs, P., Harris, P. R. y Fishwick, L. (2007). How do patients evaluate and make use of online health information? *Social Science and Medicine*, 64(9), 1853–1862. doi:10.1016/j.socscimed.2007.01.012

Simó, P. y Sallán, J. M. (2008). Capital intangible y capital intelectual: Revisión, definiciones y líneas de investigación. *Estudios de Economía Aplicada*, 26(2).

Smith, A. (1997). Testing the surf: criteria for evaluating Internet information resources. *Public Access-Computer Systems Review*, 8(3), 5–23.

Snow, C. P. (1959). *The two cultures and the scientific revolution*. Nueva York: Cambridge University Press London.

Snow, C. P. (1977). *Las dos culturas y un segundo enfoque*. Madrid: Alianza.

Söderlund, M. (1998). Customer satisfaction and its consequences on customer behaviour revisited. *Internatinal Journal of Service Industry Management*, 9(2), 169–188.

Sotelo, C. (2001). *Introducción a la comunicación institucional*. Barcelona: Ariel.

Spool, J. (1999). *Web Site Usability: A designer's guide*. San Diego: Morgan Kaufmann.

Stanton, W., Etzel, M. y Walker, B. (2000). *Fundamentos de marketing*. México: McGraw-Hill.

Stewart, T. A. (1997). *Intellectual capital: The new wealth of organizations*. Nueva York: Currency Doubleday.

Sturgis, P. y Allum, N. (2004). Science in society: Re-evaluating the deficit model of public attitudes. *Public Understanding of Science*, 13(1), 55–74. doi:10.1177/0963662504042690

Sullivan, P. H. (1998). *Profiting from intellectual capital: Extracting value from innovation*. Nueva York: Wiley.

Subramaniam, M. y Youndt, M. (2005). The Influence of Intellectual Capital on the Types of Innovative Capabilities. *Academy of Management Journal*, 48(3), 450–463.

Surlin, S. y Walker, B. (1975). Employee evaluations of handling of news by a corporate newspaper. *Journalism Quarterly*, 52(1), 99–105.

Sveiby, K. (1997). *The new organisational wealth: Managing and measuring knowledgebased assets*. San Francisco: Berrett-Koehler.

Thelwall, M. (2009). *Introduction to Webometrics: Quantitative Web Research for the Social Sciences*. San Rafael, CA: Morgan & Claypool.

Thelwall, M. (2008). Bibliometrics to Webometrics. *Journal of Information Science*, 34(4), 605–621. doi:10.1177/0165551507087238



- Thelwall, M. (2006). Interpreting social science link analysis research: A theoretical framework. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 57(1), 60-68. doi: 10.1002/asi.20253
- Thelwall, M. y Stuart, D. (2006). Web crawling ethics revisited: Cost, privacy and denial of service. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 57(13), 1771-1779. doi:10.1002/asi.20388
- Tillman, H. (2000). Evaluating quality on the net. Extraído el 29 de noviembre de 2013, de [http://www.steroididronet.org/lineeguida/ligu\\_pdf/evelqual.pdf](http://www.steroididronet.org/lineeguida/ligu_pdf/evelqual.pdf)
- Torres, D. y López, E. (2009). Estrategia para mejorar la difusión de los resultados de investigación con la Web 2.0. *El Profesional de la Información*, 18(5), 534-539.
- Tsai, W. y Ghoshal, S. (1998). Social capital and value creation: the role of intrafirm networks. *Academy of Management Journal* 41, 464-476.
- Tudela, J. B. y Río P. (2007). *Investigación cualitativa*. Madrid: ESIC Editorial.
- Túñez, M. y Sixto, J. (2011). Redes sociales, política y Compromiso 2.0: La comunicación de los diputados españoles en Facebook. *Revista Latina de Comunicación Social*, 66, 210-246.
- Ulrich, D. (1998). Intellectual capital equals competence x commitment. *Sloan Management Review*, 2(39), 15-26.
- Valls, J. F. (1992). *La imagen de marca de los países*. Madrid: McGraw-Hill.
- Van der Wurff, R. y Lauf, E. (Eds.). (2005). Print and online newspapers in Europe: a comparative analysis in 16 countries. Amsterdam: Het Spinhuis.
- Van Riel, C. (1995). *Principles of corporate communication*. Londres: Prentice Hall.
- Vázquez Burgos, M. Á. (2004). *El profesional de las relaciones externas: Los gabinetes de comunicación desde la perspectiva periodística*. Barcelona: Bosch.
- Verdú, V. (2005). *Yo y tú, objetos de lujo*. Barcelona: Debate.
- Vicente Mariño, M. (2009). *La cobertura televisiva de la crisis del Prestige. Agendas, encuadres y discursos en los noticiarios españoles*. Emilio Prado (director). Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona.
- Viedma, J. M. (2007). In search of an Intellectual Capital comprehensive theory. *Electronic Journal of Knowledge Management*, 5(2), 245-256.
- Villafañe, J. (1999). *La gestión profesional de la imagen corporativa*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Villafañe, J. (2002a). *Imagen Positiva: Gestión estratégica de la imagen de las empresas*. Madrid: Ediciones Pirámide.

Villafañe, J. (2002b). Una revisión crítica del concepto de reputación corporativa. En V.V.A.A. (Ed.), *Informe Anual 2002: el estado de la Publicidad y el Corporate en España y Latinoamérica* (pp. 237–244). Madrid: Pirámide.

Villafañe, J. (2002c). Radiografía de una profesión. Extraído el 27 de octubre de 2013, de [http://cincodias.com/cincodias/2002/03/15/economia/1016441177\\_850215.html](http://cincodias.com/cincodias/2002/03/15/economia/1016441177_850215.html)

Villafañe, J. (2003a). *Guía para la gestión de la Reputación Corporativa*. Madrid: FIDA.

Villafañe, J. (2003b). *La buena reputación: claves del valor intangible de las empresas*. Madrid: Ediciones Pirámide.

Villafañe, J. (2004). *El estado de la Publicidad y el Corporate en España y Latinoamérica*. Madrid: Pirámide.

Villafañe, J. (2005). *La comunicación empresarial y la gestión de los intangibles en España y Latinoamérica*. Madrid: Pirámide.

Vivancos, J. (2008). *Tratamiento de la información y competencia digital*. Madrid: Alianza Editorial.

Vreeland, R. (2000). Law libraries in hyperspace: a citation analysis of World Wide Web sites. *Law Library Journal*, 92(1), 9-25.

Waldrop, M. (2008). Science 2.0. *Scientific American*, 298(5), 68–73. doi:10.1038/scientificamerican0508-68

Westphalen, H. (1993). *La dirección de comunicación: prácticas profesionales, diccionario técnico*. Madrid: Ediciones del Prado.

Wilcox, D., Cameron, G. y Xifra, J. (2007). *Relaciones públicas: estrategias y tácticas*. Madrid: Pearson.

Wilkinson, D., Harries, G., Thelwall, M. y Price, L. (2003). Motivations for academic web site interlinking: evidence for the Web as a novel source of information on informal scholarly communication. *Journal of Information Science*, 29(1), 49-56. doi: 10.1177/016555150302900105

Wimmer, R. y Dominick, J. (1996). *La investigación científica de los medios de comunicación: una introducción a sus métodos*. Barcelona: Bosch.

Wodtke, C. y Govella, A. (2002). *Information Architecture: Blueprints for the web*. Berkeley: New Riders Press.

Wroblewski, L. (2002). *Site-Seeing: A visual approach to web usability*. Nueva York: Wiley.

Wu, A. (2005). The integration between balanced scorecard and intellectual capital. *Journal of Intellectual Capital*, 2 (6), 267–284.

- Wu, W., Chang, M. y Chen, C. (2008). Promoting innovation through the accumulation of intellectual capital, social capital, and entrepreneurial orientation. *RD Management* 38, 265–277.
- Wynne, B. (1995). Public Understanding of Science. En S. Jasanoff, G. Markle, J. Petersen, y T. Pinch (Eds.), *Handbook of Science and Technology Studies* (pp. 361–388). Londres: Sage.
- Xifra, J. (2000). *Teories i models de les relacions públiques*. Valencia: Eliseu Climent.
- Xifra, J. (2003). *Teorías y estructura de las relaciones públicas*. Madrid: McGraw-Hill.
- Yi, K. y Jin, T. (2008). Hyperlink analysis of the visibility of Canadian library and information science school web sites. *Online Information Review*, 32(3), 325–347. doi: 10.1108/14684520810889655
- Zamith, F. (2008). *Ciberjornalismo: As potencialidades da Internet nos sites noticiosos portugueses*. Oporto: Afrontamento.
- Zamora, H., Aguillo, I., Ortega, J. L. y Granadino, B. (2007). Calidad formal, impacto y visibilidad de las revistas electrónicas universitarias españolas. *El Profesional de la Información*, 16(1), 13–23.
- Zeldman, J. (2006). Web 3.0. Extraído el 15 de junio de 2013, de <http://alistapart.com/article/web3point0>
- Zhang, T. y Dong, H. (2009). *Human-centred design: An emergent conceptual model*. Londres: Royal College of Art.
- Zheng, W. (2010). A social capital perspective of innovation from individuals to nations: where is empirical literature directing us? *International Journal of Management Reviews* 12, 151–183.
- Ziman, J. (1998). *Real science: What it is and what it means*. Cambridge: Cambridge University.

ÍNDICE DE FIGURAS  
ÍNDICE DE TABLAS

# Índice de figuras

Fig. 1: Contraste entre texto y fondo.....	42
Fig. 2: Redimensión de página web. ....	44
Fig. 3: Ayuda a la navegación en <a href="http://www.usal.es">www.usal.es</a> .....	44
Fig. 4: Versión de Google Chrome para <i>smartphone</i> .....	45
Fig. 5: Estadísticas de uso de navegadores web (Global). StatCounter (2012). ....	46
Fig. 6: Estadísticas de uso de navegadores web (España). StatCounter (2012). ....	46
Fig. 7: Interfaz gráfica Modern IU. ....	47
Fig. 8: Menú de navegación del IBMCC/CIC.....	48
Fig. 9: Crawling (Alonso, García & Zazo, 2006). ....	50
Fig. 10: Interfaz de SocSciBot 4.....	51
Fig. 11: Interfaz de Gephi.....	53
Fig. 12: Matriz de adyacencia. Elaboración propia. ....	54
Fig. 13: Algoritmos. Fuente: Elaboración propia.....	56
Fig. 14: Interpretaciones del capital intelectual.....	65
Fig. 15: Actividad comunicacional.....	73
Fig. 16: United States Office of War Information. Howard R. Hollem, 1942. ....	81
Fig. 17: Comunicación global. Ramírez (1995). ....	95
Fig. 18: Herramientas de comunicación interna. Elaboración propia. ....	100
Fig. 19: Etapas de una crisis.....	113
Fig. 20: Estrategias comunicativas en crisis. Vázquez (2004: 141).....	114
Fig. 21: Comunicación y divulgación. Elaboración propia. ....	116
Fig. 22: Cultura científica. Quintanilla (2010).....	120
Fig. 23: Quinta Encuesta Nacional sobre Percepción Social de la Ciencia. (FECYT, 2010). ....	124
Fig. 24: Modelo unidireccional y multidireccional. Elaboración propia. ....	132
Fig. 25: <i>Cloud Computing</i> . Elaboración propia. ....	134
Fig. 26: Person of theYear 2006. ....	138
Fig. 27: Diferenciación de aplicaciones. Torres y Delgado (2009). ....	141
Fig. 28: Elementos del diseño web. Garrett (2000). ....	143
Fig. 29: Redes dirigidas y no dirigidas. Elaboración propia. ....	158
Fig. 30: <i>Checklist</i> del IBFG.....	161

Fig. 31: <i>Checklist</i> del IBMCC/CIC. ....	164
Fig. 32: <i>Checklist</i> del IUCE. ....	168
Fig. 33: <i>Checklist</i> del ECYT. ....	170
Fig. 34: <i>Checklist</i> del IEMYR. ....	173
Fig. 35: <i>Checklist</i> del IUFFyM. ....	176
Fig. 36: <i>Checklist</i> del Instituto de Iberoamérica. ....	179
Fig. 37: <i>Checklist</i> del INICO. ....	181
Fig. 38: <i>Checklist</i> del ATA. ....	184
Fig. 39: <i>Checklist</i> del INCYL. ....	188
Fig. 40: <i>Checklist</i> del IBGM. ....	191
Fig. 41: <i>Checklist</i> del CINQUIMA. ....	193
Fig. 42: <i>Checklist</i> del IEE. ....	196
Fig. 43: <i>Checklist</i> del Instituto de Historia Simancas. ....	198
Fig. 44: <i>Checklist</i> del IUGFS. ....	200
Fig. 45: <i>Checklist</i> del IMUVA. ....	203
Fig. 46: <i>Checklist</i> del IOBA. ....	205
Fig. 47: <i>Checklist</i> del IUU. ....	207
Fig. 48: <i>Checklist</i> del IBIOMED. ....	209
Fig. 49: <i>Checklist</i> del IGM. ....	212
Fig. 50: <i>Checklist</i> del Instituto de la Viña y el Vino. ....	214
Fig. 51: Plataformas 2.0 (colectivo). ....	221
Fig. 52: Uso de plataformas 2.0. ....	222
Fig. 53: Información básica (colectivo). ....	224
Fig. 54: Contenidos informativos (colectivo). ....	226
Fig. 55: Contenidos divulgativos (colectivo). ....	228
Fig. 56: Contenidos científicos (colectivo). ....	230
Fig. 57: Diseño (colectivo). ....	232
Fig. 58: Información icónica. ....	233
Fig. 59: Cabecera del sitio web del Instituto de Iberoamérica. ....	233
Fig. 60: Imágenes de cabecera del Instituto de Iberoamérica. ....	233
Fig. 61: Funcionamiento y navegación (colectivo). ....	235
Fig. 62: Correlación entre contenidos y aspectos formales. ....	240
Fig. 63: Acceso a contenidos científicos (total). ....	241

Fig. 64: Acceso a contenidos científicos (individual).....	243
Fig. 65: Acceso a contenidos científicos (Universidad de Salamanca).....	245
Fig. 66: Acceso a contenidos científicos (Universidad de Valladolid).....	246
Fig. 67: Acceso a contenidos científicos (Universidad de León).....	247
Fig. 68: Acceso a contenidos científicos (ciencias sociales y humanidades).....	249
Fig. 69: Acceso a contenidos científicos (áreas científico-tecnológicas).....	249
Fig. 70: Red del IBFG.....	252
Fig. 71: Red del IBMCC/CIC.....	254
Fig. 72: Red del ECYT.....	256
Fig. 73: Red del Instituto de Iberoamérica.....	258
Fig. 74: Red del Instituto de INICO.....	260
Fig. 75: Red del Instituto de ATA.....	263
Fig. 76: Red del IBSAL.....	265
Fig. 77: Red del INCYL.....	267
Fig. 78: Red del CINQUIMA.....	269
Fig. 79: Red del IEE.....	271
Fig. 80: Red del Instituto de Historia Simancas.....	274
Fig. 81: Red del IUGFS.....	276
Fig. 82: Red del IMUVA.....	278
Fig. 83: Red del IOBA.....	280
Fig. 84: Red del IUU.....	281
Fig. 85: Red del IBIOMED.....	283
Fig. 86: Red del IGM.....	285
Fig. 87: Red del Instituto de la Viña y el Vino.....	287
Fig. 88: <i>Outlinks</i> totales.....	294
Fig. 89: <i>Outlinks</i> hacia sitios académicos y no académicos.....	297
Fig. 90: Extensiones de los recursos enlazados.....	297
Fig. 91: <i>Outlinks</i> del IBFG.....	298
Fig. 92: <i>Outlinks</i> del CIC.....	299
Fig. 93: <i>Outlinks</i> del ECYT.....	301
Fig. 94: <i>Outlinks</i> del Instituto de Iberomérica.....	301
Fig. 95: <i>Outlinks</i> del INICO.....	302
Fig. 96: <i>Outlinks</i> del ATA.....	303

Fig. 97: <i>Outlinks</i> del IBSAL.....	304
Fig. 98: <i>Outlinks</i> del INCYL.....	305
Fig. 99: <i>Outlinks</i> del CINQUIMA. ....	306
Fig. 100: <i>Outlinks</i> del Instituto de Estudios Europeos.....	307
Fig. 101: <i>Outlinks</i> del Instituto de Historia de Simancas.....	308
Fig. 102: <i>Outlinks</i> del IUGFS. ....	309
Fig. 103: <i>Outlinks</i> del IMUVA. ....	310
Fig. 104: <i>Outlinks</i> del IOBA. ....	311
Fig. 105: <i>Outlinks</i> del IUU.....	312
Fig. 106: <i>Outlinks</i> del IBIOMED. ....	313
Fig. 107: <i>Outlinks</i> del IGM. ....	314
Fig. 108: <i>Outlinks</i> del IVV.....	315



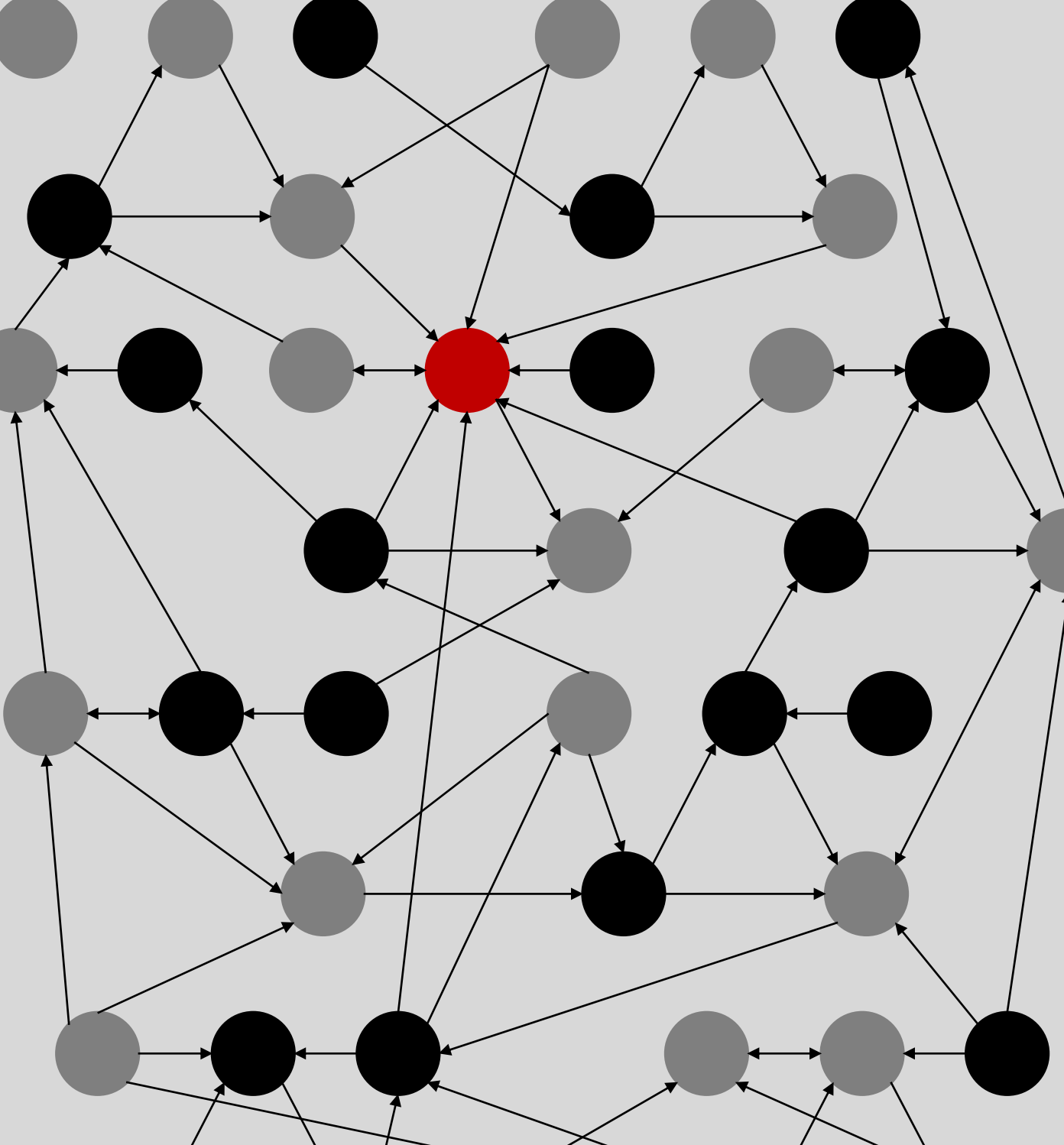
# Índice de tablas

Tabla 1: Institutos de investigación de la Universidad de Salamanca.....	22
Tabla 2: Institutos de investigación de la Universidad de Valladolid.....	22
Tabla 3: Institutos de investigación de la Universidad de León.....	23
Tabla 4: Institutos de investigación de la Universidad de Burgos.....	23
Tabla 5: Dominios del objeto de estudio.....	24
Tabla 6: Cálculo de la intermediación. Elaboración propia.....	55
Tabla 7: Informador de medio e informador de fuente. Vázquez (2004: 17). ....	89
Tabla 8: Web 1.0 vs Web 2.0.....	137
Tabla 9: Niveles de adecuación del W3C.....	146
Tabla 10: Principios de usabilidad de Nielsen. (Nielsen, 2012). ....	148
Tabla 11: Unidades básicas de información en bytes.....	150
Tabla 12: Cálculo de la densidad. Fuente: Elaboración propia.....	157
Tabla 13: Cálculo del grado de intermediación. Fuente: Elaboración propia.....	158
Tabla 14: Cálculo del grado de cercanía. Fuente: Elaboración propia.....	159
Tabla 15: Posicionamiento por nombre completo del IBFG.....	162
Tabla 16: Posicionamiento por acrónimo del IBFG.....	162
Tabla 17: Posicionamiento por nombre completo del IBMCC/CIC (CIC). ....	165
Tabla 18: Posicionamiento por nombre completo del IBMCC/CIC (IBMCC). ....	165
Tabla 19: Posicionamiento por acrónimo IBMCC/CIC (CIC).....	165
Tabla 20: Posicionamiento por acrónimo IBMCC/CIC (IBMCC).....	166
Tabla 21: Posicionamiento por nombre completo del IUCE.....	168
Tabla 22: Posicionamiento por acrónimo del IUCE. ....	168
Tabla 23: Posicionamiento por nombre completo del ECYT.....	171
Tabla 24: Posicionamiento por acrónimo del ECYT.....	171
Tabla 25: Posicionamiento por nombre completo del IEMYR. ....	173
Tabla 26: Posicionamiento por acrónimo del IEMYR.....	173
Tabla 27: Posicionamiento por nombre completo del IUFFyM.....	176
Tabla 28: Posicionamiento por acrónimo del IUFFyM. ....	176
Tabla 29: Posicionamiento por nombre completo del Instituto de Iberoamérica. ....	179
Tabla 30: Posicionamiento por nombre completo del INICO.....	181

Tabla 31: Posicionamiento por acrónimo del INICO.....	182
Tabla 32: Posicionamiento por nombre completo del ATA.....	184
Tabla 33: Posicionamiento por acrónimo del ATA.....	184
Tabla 34: <i>Checklist</i> del IBSAL.....	186
Tabla 35: Posicionamiento por nombre completo del IBSAL.....	186
Tabla 36: Posicionamiento por acrónimo del IBSAL.....	186
Tabla 37: Posicionamiento por nombre completo del INCYL.....	188
Tabla 38: Posicionamiento por acrónimo del INCYL.....	189
Tabla 39: Posicionamiento por nombre completo del IBGM.....	191
Tabla 40: Posicionamiento por acrónimo del IBGM.....	191
Tabla 41: Posicionamiento por nombre completo del CINQUIMA.....	194
Tabla 42: Posicionamiento por acrónimo del CINQUIMA.....	194
Tabla 43: Posicionamiento por nombre completo del IEE.....	196
Tabla 44: Posicionamiento por acrónimo del IEE.....	196
Tabla 45: Posicionamiento por nombre completo del Instituto de Historia de Simancas.....	199
Tabla 46: Posicionamiento por nombre completo del IUGFS.....	201
Tabla 47: Posicionamiento por acrónimo del IUGFS.....	201
Tabla 48: Posicionamiento por nombre completo del IMUVA.....	203
Tabla 49: Posicionamiento por acrónimo del IMUVA.....	203
Tabla 50: Posicionamiento por nombre completo del IOBA.....	205
Tabla 51: Posicionamiento por acrónimo del IOBA.....	205
Tabla 52: Posicionamiento por nombre completo del IUU.....	207
Tabla 53: Posicionamiento por acrónimo del IUU.....	208
Tabla 54: Posicionamiento por nombre completo del IBIOMED.....	210
Tabla 55: Posicionamiento por acrónimo del IBIOMED.....	210
Tabla 56: Posicionamiento por nombre completo del IGM.....	212
Tabla 57: Posicionamiento por acrónimo del IGM.....	212
Tabla 58: Posicionamiento por nombre completo del Instituto de la Viña y el Vino.....	214
Tabla 59: Posicionamiento por nombre completo (colectivo).....	217
Tabla 60: Posicionamiento por acrónimo (colectivo).....	217
Tabla 61: Posicionamiento del IBMCC/CIC en función del nombre utilizado.....	220
Tabla 62: Recomendación de navegador en el sitio web del IBFG.....	236
Tabla 63: Porcentajes de cumplimiento totales.....	239

Tabla 64: Acceso a contenidos científicos (porcentajes totales).....	244
Tabla 65: Total de publicaciones por universidades.....	248
Tabla 66: Número total de publicaciones por disciplinas.....	250
Tabla 67: Red de enlaces salientes del IBFG.....	253
Tabla 68: Red de relaciones del IBMCC/CIC.....	255
Tabla 69: Relaciones del ECYT.....	257
Tabla 70: Relaciones del Instituto de Iberoamérica.....	259
Tabla 71: Red de enlaces salientes del INICO.....	261
Tabla 72: Relaciones del ATA.....	263
Tabla 73: Red de enlaces salientes del IBSAL.....	265
Tabla 74: Detalle de la red de relaciones del INCYL.....	268
Tabla 75: Relaciones del CINQUIMA.....	270
Tabla 76: Relaciones del IEE.....	272
Tabla 77: Relaciones de Instituto de Historia Simancas.....	274
Tabla 78: Relaciones del IUGFS.....	277
Tabla 79: Relaciones del IMUVA.....	279
Tabla 80: Relaciones del IOBA.....	280
Tabla 81: Relaciones del IUU.....	282
Tabla 82: Relaciones del IBIOMED.....	284
Tabla 83: Relaciones del IGM.....	286
Tabla 84: Relaciones del Instituto de la Viña y el Vino.....	287
Tabla 85: Páginas más valoradas de los sitios web.....	288
Tabla 86: PageRank de las principales páginas de los sitios web analizados.....	289
Tabla 87: Relación de los principales sitios web enlazados.....	291
Tabla 88: Porcentajes totales de <i>outlinks</i> .....	316
Tabla 89: Total de <i>outlinks</i> .....	317





**Junta de  
Castilla y León**  
Consejería de Educación



**Unión Europea**  
Fondo Social Europeo

Esta tesis doctoral se ha llevado a cabo gracias a la ayuda cofinanciada por la Junta de Castilla y León y el Fondo Social Europeo para la contratación de personal investigador de reciente titulación universitaria. La presente ayuda está concedida al amparo de la Orden EDU/537/2010, de 20 de abril.